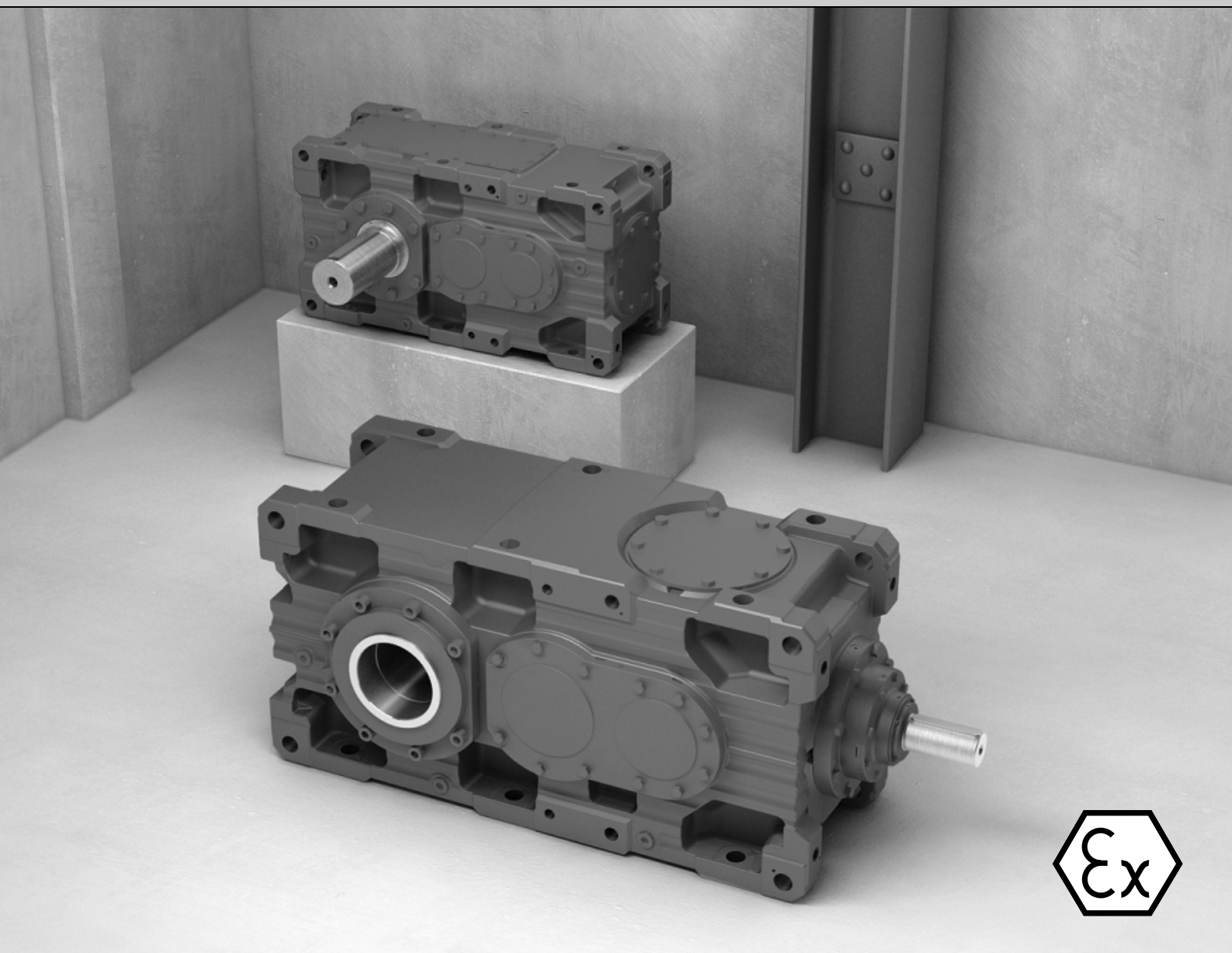




SEW
EURODRIVE

Instruções de operação



Redutores de engrenagens
helicoidais e cônicas
à prova de explosão série X..





1	Informações gerais	6
1.1	Utilização das instruções de operação	6
1.2	Estrutura das indicações de segurança	6
1.3	Reivindicação de direitos de garantia	7
1.4	Perda de garantia	7
1.5	Nota sobre os direitos autorais	7
2	Indicações de segurança.....	8
2.1	Observações preliminares	8
2.2	Informação geral	8
2.3	Utilização conforme as especificações	9
2.4	Documentos válidos.....	9
2.5	Grupo alvo	9
2.6	Reciclagem	10
2.7	Símbolos no redutor.....	10
2.8	Símbolos na embalagem	12
2.9	Transporte.....	13
2.10	Condições de armazenamento e transporte	17
3	Estrutura do redutor básico	19
3.1	Denominações do tipo	19
3.2	Plaqueta de identificação	22
3.3	Formas construtivas.....	23
3.4	Superfícies de montagem	24
3.5	Posição do eixo.....	25
3.6	Formas construtivas e superfície padrão de montagem	26
3.7	Formas construtivas articuladas e formas construtivas variáveis	28
3.8	Sentido de rotação correspondente	29
3.9	Carcaça.....	31
3.10	Engrenagens e eixos	31
3.11	Eixo de entrada e de saída	32
3.12	Sistemas de vedação.....	36
3.13	Sistemas de proteção da superfície externa.....	39
3.14	Lubrificação.....	40
3.15	Acessórios	41
4	Estrutura de opcionais e versões adicionais	45
4.1	Braço de torção /T	45
4.2	Flange de montagem /F	46
4.3	Contrarreco /BS	47
4.4	Adaptador de motor /MA.....	48
4.5	Acionamentos por correia em V /VBD	49
4.6	Pacotes de acionamento sobre estrutura de aço.....	50
4.7	Tipos de refrigeração	52
4.8	Ventilador /FAN.....	53
4.9	Refrigeração embutida - tampa de refrigeração da água /CCV	55
4.10	Refrigeração embutida - serpentina de refrigeração da água /CCT	56
4.11	Trocador de calor óleo/água com bomba acionada por motor /OWC.....	58
4.12	Trocador de calor óleo/ar com bomba acionada por motor /OAC	60
4.13	Aquecedor de óleo /OH	62



4.14	Chave de pressão /PS	63
4.15	Termistor /PT100	63
4.16	Interruptor de temperatura /NTB	63
4.17	Interruptor de temperatura /TSK	63
5	Lista de verificação	64
5.1	Antes da colocação em operação	64
5.2	Durante a colocação em operação	65
6	Instalação / Montagem	66
6.1	Ferramentas necessárias / Equipamentos	66
6.2	Torques	66
6.3	Fixação do redutor	67
6.4	Tolerâncias	67
6.5	Instruções para instalação / montagem	68
6.6	Trabalhos preliminares	69
6.7	Instalação do redutor	70
6.8	Montagem de redutores em ambiente potencialmente explosivo	71
6.9	Redutores e motoredutores das categorias II2GD	71
6.10	Abastecimento de óleo	73
6.11	Redutor com eixo maciço	77
6.12	Acoplamentos	78
6.13	Redutor com eixo oco e ligação por chaveta	92
6.14	Redutor com eixo oco e disco de contração	100
6.15	Redutor com eixo oco estriado	109
6.16	Braço de torção /T	117
6.17	Adaptador de motor /MA	119
6.18	Acionamentos por correia em V /VBD	122
6.19	Base rígida /BF	126
6.20	Base flutuante /SB	126
6.21	Ventilador /FAN	127
6.22	Refrigeração embutida - tampa de refrigeração da água /CCV	127
6.23	Refrigeração embutida - serpentina de refrigeração da água /CCT	128
6.24	Trocador de calor óleo/água com bomba acionada por motor /OWC	129
6.25	Trocador de calor óleo/ar com bomba acionada por motor /OAC	132
6.26	Aquecedor de óleo /OH	136
6.27	Chave de pressão /PS	138
6.28	Termistor /PT100	140
6.29	Interruptor de temperatura /NTB	142
6.30	Interruptor de temperatura /TSK	144
7	Colocação em operação	146
7.1	Observações para a colocação em operação	146
7.2	Colocação em operação de redutores em áreas potencialmente explosivas	147
7.3	Redutores com lubrificação por pressão	147
7.4	Período de amaciamento	148
7.5	Contrarrecuo /BS	149
7.6	Partida do redutor com temperaturas ambiente baixas	149
7.7	Medição da temperatura da superfície e do óleo	149



7.8	Colocando os redutores fora de funcionamento	150
7.9	Colocando o redutor fora de funcionamento / Proteção anticorrosiva do redutor.....	151
8	Inspeção / Manutenção	153
8.1	Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção	153
8.2	Intervalos de inspeção e manutenção	154
8.3	Intervalos de troca de lubrificantes	155
8.4	Verificação do nível de óleo	156
8.5	Verificação da qualidade do óleo	158
8.6	Troca de óleo	158
8.7	Verificação e limpeza do respiro	160
8.8	Abastecimento de graxa	160
8.9	Relubrificação do rolamento nos sistemas de vedação Drywell	161
8.10	Ventilador /FAN.....	162
8.11	Refrigeração embutida - tampa de refrigeração da água /CCV.....	162
8.12	Refrigeração embutida - serpentina de refrigeração da água /CCT	162
8.13	Aquecedor de óleo /OH	163
8.14	Carcça dividida	163
9	Falhas	164
9.1	Notas sobre a identificação de falhas	164
9.2	SEW Service	164
9.3	Possíveis falhas no redutor	164
10	Lubrificantes	166
10.1	Seleção de lubrificantes	166
10.2	Lubrificantes aprovados	167
10.3	Quantidades de lubrificantes, redutores horizontais	168
10.4	Quantidades de lubrificantes para redutores verticais	169
10.5	Graxas lubrificantes	172
11	Declaração de conformidade	173
12	Índice de endereços	175
	Índice Alfabético.....	183



1 Informações gerais

1.1 Utilização das instruções de operação

As instruções de operação são parte integrante do produto, incluindo informações importantes para a sua operação e manutenção. As instruções de operação destinam-se a todas as pessoas encarregadas da montagem, instalação, colocação em operação e manutenção do produto.

As instruções de operação devem estar de fácil acesso e devem estar legíveis. Certificar-se que os responsáveis pelo sistema e pela operação bem como pessoas que trabalham por responsabilidade própria na unidade leram e compreenderam as instruções de operação inteiramente. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

1.2 Estrutura das indicações de segurança

As indicações de segurança contidas nestas instruções de operação são elaboradas da seguinte forma:

Ícone	PALAVRA DE AVISO!
 Perigo geral	Tipo de perigo e sua causa. Possíveis consequências em caso de não observação. Medida(s) para prevenir perigo(s).

Ícone	Palavra de aviso	Significado	Consequências em caso de não observação
Exemplo: Perigo geral	PERIGO!	Perigo iminente	Morte ou ferimentos graves
 Perigo específico, p. ex., choque elétrico	ATENÇÃO!	Possível situação de risco	Morte ou ferimentos graves
	CUIDADO!	Possível situação de risco	Ferimentos leves
	CUIDADO!	Possíveis danos no material	Dano no sistema do acionamento ou no seu ambiente
	NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO	Nota importante relativa à proteção contra explosão	Suspensão da proteção contra explosão e perigos resultantes
	NOTA	Informação útil ou dica. Facilita o manuseio do sistema do acionamento.	



1.3 Reivindicação de direitos de garantia

A observação destas instruções de operação é pré-requisito básico para uma operação sem falhas e para o atendimento a eventuais reivindicações de direitos de garantia. Por isso, ler atentamente as instruções de operação antes de colocar a unidade em operação!

1.4 Perda de garantia

A observação das instruções de operação é pré-requisito básico para a operação segura do redutor do tipo X e para atingir as características especificadas do produto e de seu desempenho. A SEW-EURODRIVE não assume nenhuma garantia por danos em pessoas ou danos materiais que surjam devido à não observação das instruções de operação. Nestes casos, está excluída a garantia contra defeitos.

1.5 Nota sobre os direitos autorais

© <2009> SEW-EURODRIVE. Todos os direitos reservados.

É proibida qualquer reprodução, adaptação, divulgação ou outro tipo de reutilização total ou parcial.



2 Indicações de segurança

2.1 Observações preliminares

As indicações de segurança a seguir referem-se principalmente à utilização de redutores. Na utilização de motoredutores, consultar também as indicações de segurança para motores nas instruções de operação correspondentes.

Favor observar também as indicações de segurança adicionais constantes nos diversos capítulos destas instruções de operação.

2.2 Informação geral



NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Nunca instalar ou colocar em operação produtos danificados. Em caso de danos, favor informar imediatamente a empresa transportadora.

Misturas gasosas explosivas ou concentrações de pó podem causar ferimentos graves ou fatais quando em contato com peças de equipamentos elétricos que estejam quentes, sejam móveis ou condutoras de eletricidade.

Todos os trabalhos de transporte, armazenamento, instalação/montagem, conexão, colocação em operação, manutenção e conservação deverão ser executados somente por profissionais qualificados sob observação restrita:

- das instruções de operação detalhadas relevantes,
- das etiquetas de aviso e de segurança no motor/motoredutor,
- de todas as outras documentações do planejamento de projeto, instruções de colocação em operação e demais esquemas de ligações pertencentes ao acionamento,
- das exigências e dos regulamentos específicos para cada sistema,
- dos regulamentos nacionais / regionais que determinam a segurança e a prevenção de acidentes.

Em caso de remoção da cobertura necessária sem autorização, de uso desapropriado, instalação ou operação incorreta existe o perigo de ferimentos graves e avarias no equipamento.

Maiores informações encontram-se na documentação.



2.3 Utilização conforme as especificações

Os redutores são destinados para sistemas industriais e só devem ser utilizados de acordo com os dados especificados na documentação técnica da SEW-EURODRIVE e de acordo com os dados na plaqueta de identificação. Eles correspondem às normas e aos regulamentos em vigor e atendem aos requisitos da diretiva 94/9/CE.

	NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOÇÃO
	- Só é autorizada a operação de um motor de acionamento conectado ao redutor se forem cumpridas as exigências especificadas no capítulo "Colocação em operação de redutores em áreas explosivas". - Só é autorizada a operação de um motor conectado ao redutor operado por um conversor de frequência se forem respeitados os dados especificados na plaqueta de identificação do redutor! - Só é autorizada a operação de um motor conectado ao redutor operado (p. ex., por meio de adaptador ou correia) se forem respeitados os dados especificados na plaqueta de identificação do redutor! - A unidade não deve estar exposta a agentes agressivos que possam danificar a pintura e as vedações.

2.4 Documentos válidos

Além disso, é necessário observar as seguintes documentações e documentos:

- Instruções de operação "Motores CA"
- Instruções de operação dos opcionais instalados, se for este o caso

2.5 Grupo alvo

Todos os trabalhos mecânicos só podem ser realizados exclusivamente por pessoal especializado e qualificado para tal. Pessoal qualificado no contexto destas instruções de operação são pessoas que têm experiência com a montagem, instalação mecânica, eliminação de falhas e conservação do produto e que possuem as seguintes qualificações:

- Formação na área de engenharia mecânica (por exemplo, como engenheiro mecânico ou mecatrônico) com curso concluído com êxito.
- Conhecimento destas instruções de operação.

Todos os trabalhos eletrotécnicos só podem ser realizados exclusivamente por pessoal técnico qualificado. Pessoal técnico qualificado no contexto destas instruções de operação são pessoas que têm experiência com a instalação elétrica, colocação em operação, eliminação de falhas e conservação do produto e que possuem as seguintes qualificações:

- Formação na área de engenharia eletrônica (por exemplo, como engenheiro eletrônico ou mecatrônico) com curso concluído com êxito.
- Conhecimento destas instruções de operação.

Todos os trabalhos relacionados ao transporte, armazenamento, à operação e eliminação de resíduos devem ser realizados exclusivamente por pessoas que foram instruídas e treinadas adequadamente para tal.



2.6 Reciclagem

- As peças das carcaças, as engrenagens, os eixos e os rolamentos dos redutores devem ser tratados como sucata de aço. O mesmo se aplica às carcaças de ferro fundido cinzento, a menos que exista uma coleta separada das carcaças.
- Recolher o óleo usado e tratá-lo corretamente, de acordo com as diretivas locais.

2.7 Símbolos no redutor

É necessário observar os símbolos no redutor. Eles têm o seguinte significado:

Adesivo	Significado
	Bujão de abastecimento de óleo
	Dreno de óleo
	Visor do nível de óleo
	Vareta de nível do óleo
	Visor de óleo
	Bujão de respiro
	Ponto de relubrificação
	Dreno de ar
	Entrada da água
	Saída da água
	Entrada de óleo



Adesivo	Significado
	Saída de óleo
	Termistor
	Sentido de rotação

Adesivo		
	CUIDADO Redutor é fornecido sem óleo. Possíveis danos no material! • Antes da colocação em operação, realizar o abastecimento de óleo de acordo com o manual de instruções.	
	CUIDADO O redutor está protegido contra ferrugem com VCI. Não abrir! Possíveis danos no material! • Antes da colocação em operação, realizar os trabalhos preliminares de acordo com o manual de instruções! • Nenhuma presença de chamas abertas!	
	CUIDADO Danificação do redutor, caso a vareta de nível do óleo seja removida da unidade durante o funcionamento. Possíveis danos no material! • Não abrir quando o redutor estiver funcionando.	
	CUIDADO O freio não foi ajustado de fábrica. Possíveis danos no material! • Antes da colocação em operação, realizar o ajuste dos freios de acordo com o manual de instruções.	



Indicações de segurança

Símbolos na embalagem

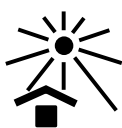
Adesivo	
	AVISO Risco de ferimentos devido a peças em movimento. Ferimentos graves! - Cobrir elementos de entrada e de saída com proteção contra contatos acidentais. - Não abrir a proteção contra contatos, quando a máquina estiver rodando.
	AVISO Perigo de queimaduras devido ao redutor quente. Ferimentos graves! Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar.
	AVISO Perigo de queimaduras devido ao óleo de redutor quente. Ferimentos graves! - Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar. - Ao abrir a drenagem de óleo, tome cuidado!

2.8 Símbolos na embalagem

É necessário observar os símbolos na embalagem. Eles têm o seguinte significado:



Frágil



Proteger
contra calor



Íçamento



Proibido usar
gancho ou furar



Face superior
nesta direção



Proteger
contra umidade



Centro
de gravidade

1811486091



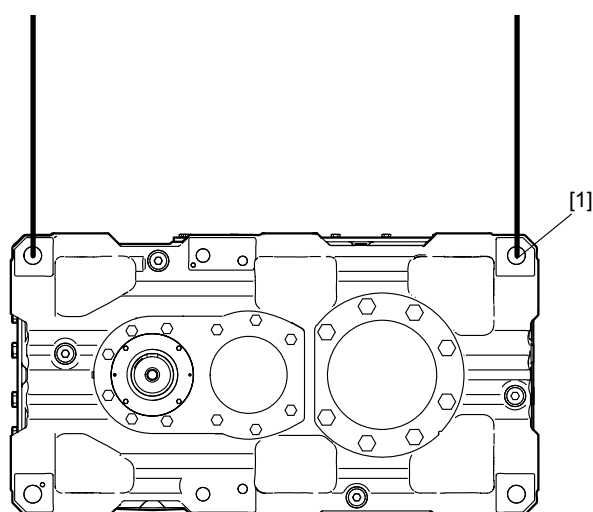
2.9 Transporte

2.9.1 Instruções para o transporte

	! PERIGO! Cargas suspensas podem cair. Morte ou ferimentos graves. • Durante o transporte, não permanecer embaixo da carga suspensa. • Isolar devidamente a área de perigo.
--	---

	! CUIDADO! Um transporte inadequado pode resultar em danos no redutor. Possíveis danos no material! • Observar as seguintes instruções.
--	--

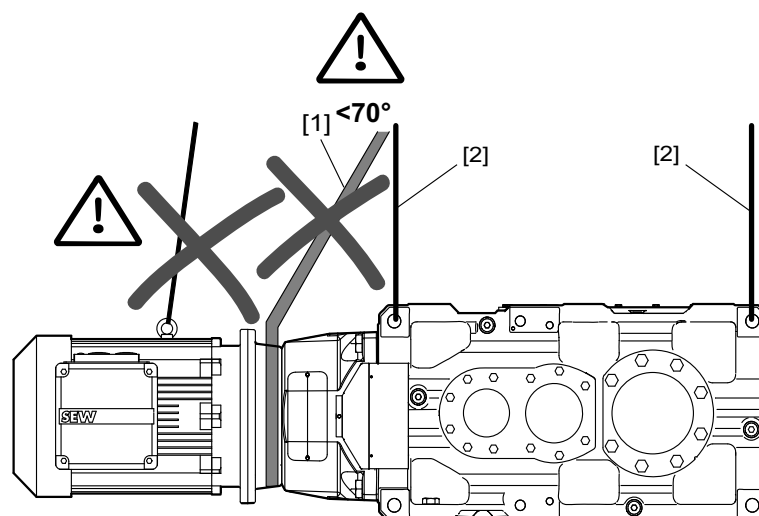
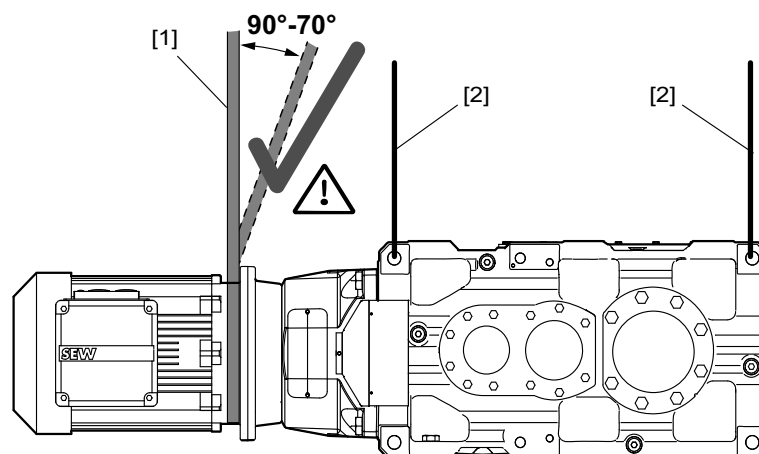
- No ato da entrega, inspecionar o material para verificar se há danos causados pelo transporte. Em caso de danos, informar imediatamente a empresa transportadora. Pode ser necessário evitar a colocação em operação.
 - O peso do redutor encontra-se especificado na plaqueta de identificação ou nas dimensionais. Respeitar as cargas e regras ali especificadas.
 - Usar equipamento de transporte apropriado e devidamente dimensionado.
 - O transporte do redutor deve ser realizado de tal modo que sejam evitados danos no redutor. É possível que, por ex., choques nas extremidades livres dos eixos possam causar danos no redutor.
 - Para o transporte do redutor, utilizar apenas os olhais respectivos para transporte [1]. Observar que elevação de carga no motor ou componentes para tal só podem ser utilizados para fins de estabilização.
- As figuras abaixo mostram como pode ser realizado o transporte de um redutor.
- Antes da colocação em operação, retirar todos os dispositivos de fixação usados durante o transporte.





2.9.2 Redutor com adaptador de motor

Redutores com adaptador de motor só podem ser transportados com cordas/correntes de suspensão [2] ou cintas de suspensão [1] em um ângulo entre 90° (vertical) e 70° da horizontal. Os olhais de suspensão no motor não podem ser utilizados para o transporte.

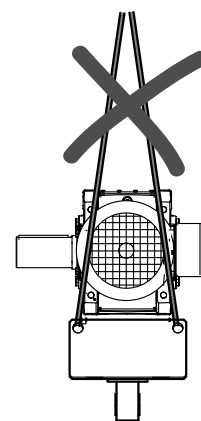
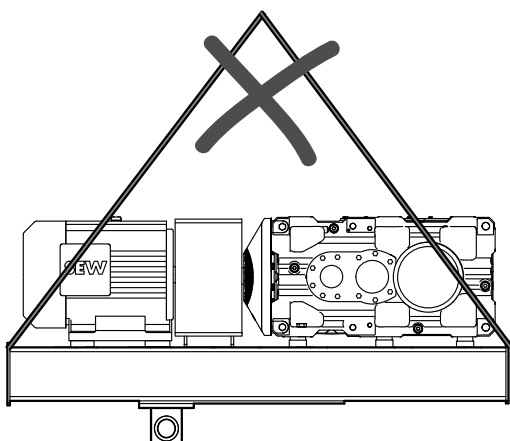
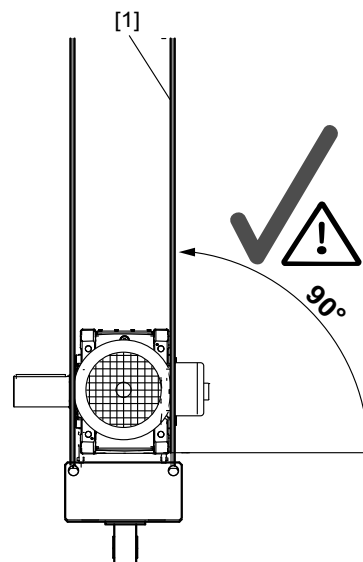
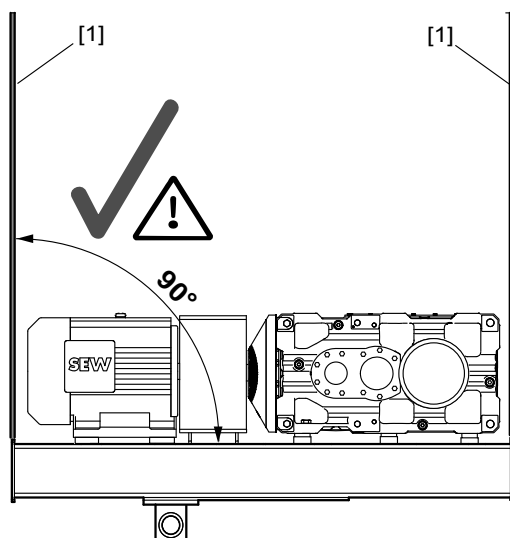


9007199434617355



2.9.3 Redutor sobre base flutuante / base rígida

Redutores sobre base flutuante / base rígida só podem ser transportados com cordas de suspensão [1] ou correntes de suspensão tensionadas na vertical.

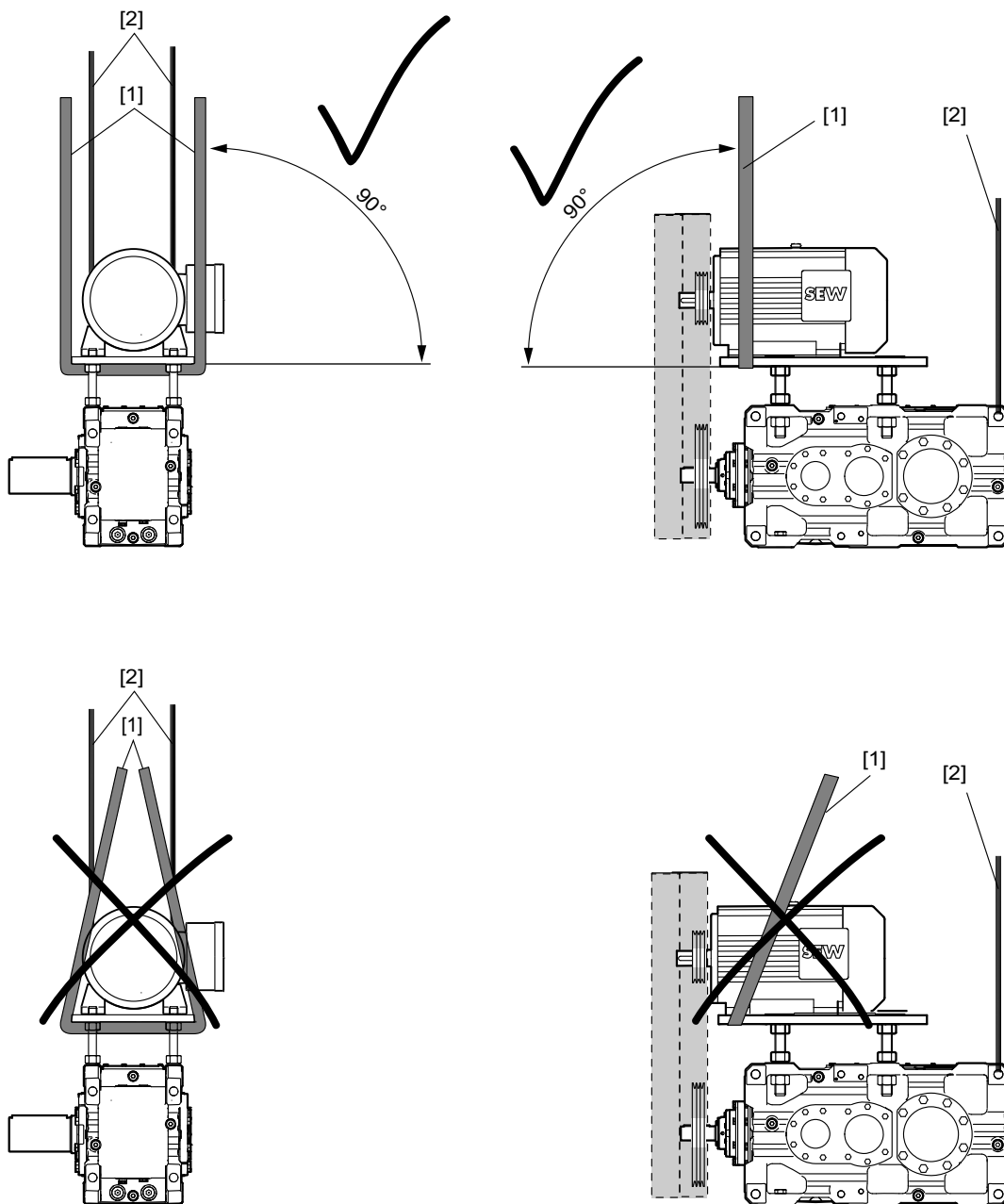


181714571



2.9.4 Redutor com acionamento por correia em V

Redutores com acionamento por correia em V só podem ser transportados com cintas de suspensão [1] e cordas de suspensão [2] em um ângulo de 90° (vertical). Os olhais de suspensão no motor não podem ser utilizados para o transporte.



370067595



2.10 Condições de armazenamento e transporte

Os redutores podem ser fornecidos com os seguintes tipos de proteção anticorrosiva e de embalagem, dependendo das condições de armazenamento e transporte.

2.10.1 Proteção anticorrosiva interna

Proteção anticorrosiva padrão

Após o funcionamento de teste, o abastecimento de óleo de teste é drenado do redutor. Através da película de óleo que permanece no redutor, este é protegido contra corrosão por tempo limitado.

Proteção anticorrosiva para longos períodos

Após o funcionamento de teste, o abastecimento de óleo de teste é drenado do redutor e o espaço interno é abastecido com um inibidor de fase de vapor. O respiro é substituído por um bujão, sendo colocado no redutor.

2.10.2 Proteção anticorrosiva externa

Geralmente, as seguintes medidas são tomadas para a proteção anticorrosiva externa:

- A proteção anticorrosiva não é aplicada em superfícies funcionais polidas e sem pintura de eixos, flanges, superfícies de montagem e de pés na carcaça. A remoção do anticorrosivo deve ser realizada apenas com solvente adequado que não cause danos ao retentor.
- Peças de reposição pequenas ou soltas, como por ex., parafusos, porcas, etc., são empacotadas em sacos plásticos com anticorrosivo (sacos plásticos com anticorrosivo VCI).
- Os orifícios roscados e os orifícios cegos são fechados por tampões de plástico.

	NOTA
	• Se o redutor for armazenado por mais de 6 meses, a camada protetora das superfícies não pintadas e a pintura devem ser verificadas regularmente. Caso necessário, reaplicar a camada protetora onde tiver sido removida e/ou retocar a pintura.

2.10.3 Embalagem

Embalagem padrão

O redutor é fornecido fixado em um palete e sem cobertura.

Aplicação: Em transporte por terra

Embalagem para longos períodos

O redutor é fornecido embalado numa caixa protetora de madeira, que também é adequada para o transporte por via marítima.

Aplicação: em caso de transporte por via marítima e / ou de armazenamento por longos períodos.



Indicações de segurança

Condições de armazenamento e transporte

2.10.4 Condições para o armazenamento



CUIDADO!

Um armazenamento inadequado pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos no material!

- O redutor deve ser armazenado protegido contra vibrações durante o tempo de armazenamento até a colocação em operação para evitar danos nas pistas dos rolamentos!
- O eixo de saída deve ser girado a cada 6 meses pelo menos uma volta inteira para que a posição dos corpos rolantes nos rolamentos do eixo de entrada e de saída seja alterada.



NOTA

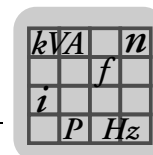
Os redutores são fornecidos sem abastecimento de óleo. Dependendo do período de armazenamento e das condições de armazenamento são necessários diversos sistemas de proteção de acordo com a tabela abaixo.

Proteção anticorrosiva + embalagem	Local de armazenamento	Tempo de armazenamento
Proteção anticorrosiva padrão + embalagem padrão	Local coberto e fechado, com temperatura e umidade do ar constantes ($5^{\circ}\text{C} < \vartheta < 60^{\circ}\text{C}$, $< 50\%$ de umidade relativa do ar). Protegido contra variações de temperatura repentinas e ventilação controlada com filtro (livre de pó e sujeira). Sem a intervenção de vapores agressivos e vibrações.	Máx. 6 meses com intacta proteção de superfícies.
Proteção anticorrosiva para longos períodos + embalagem padrão	Local coberto e fechado, com temperatura e umidade do ar constantes ($5^{\circ}\text{C} < \vartheta < 60^{\circ}\text{C}$, $< 50\%$ de umidade relativa do ar). Protegido contra variações de temperatura repentinas e ventilação controlada com filtro (livre de pó e sujeira). Sem a intervenção de vapores agressivos e vibrações.	Máx. 3 anos, com inspeção regular e verificação de que o redutor está intacto.
Proteção anticorrosiva para longos períodos + embalagem para longos períodos	Local coberto, protegido contra chuva e vibrações.	Máx. 3 anos, com inspeção regular e verificação de que o redutor está intacto.



NOTA

Em caso de armazenamento em regiões tropicais, fornecer proteção suficiente contra danos causados por insetos. Em caso de especificações diferentes, consultar a SEW-EURODRIVE.

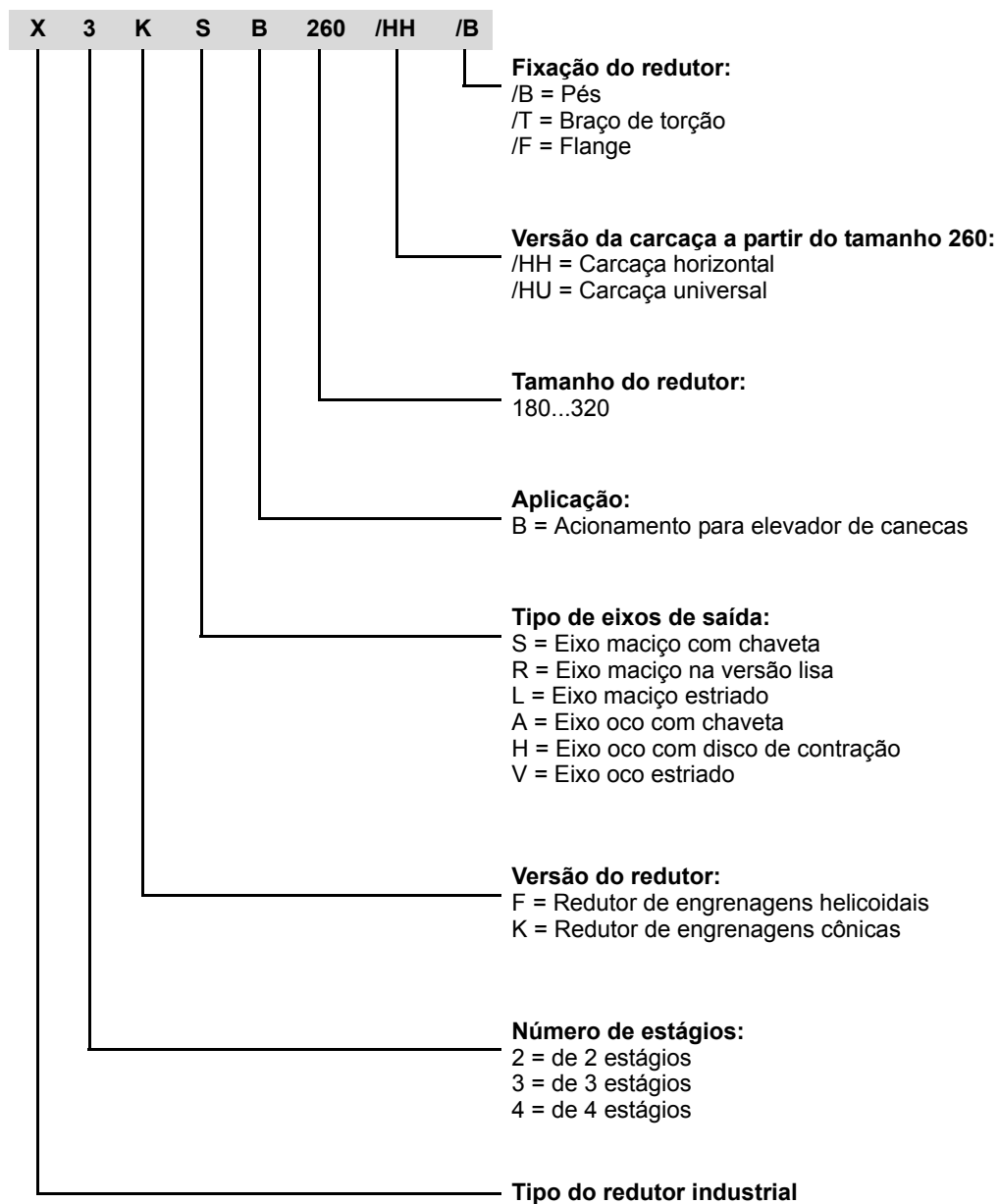


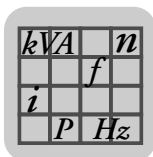
3 Estrutura do redutor básico

3.1 Denominações do tipo

3.1.1 Redutores

A denominação do tipo de redutores é estruturada da seguinte forma:



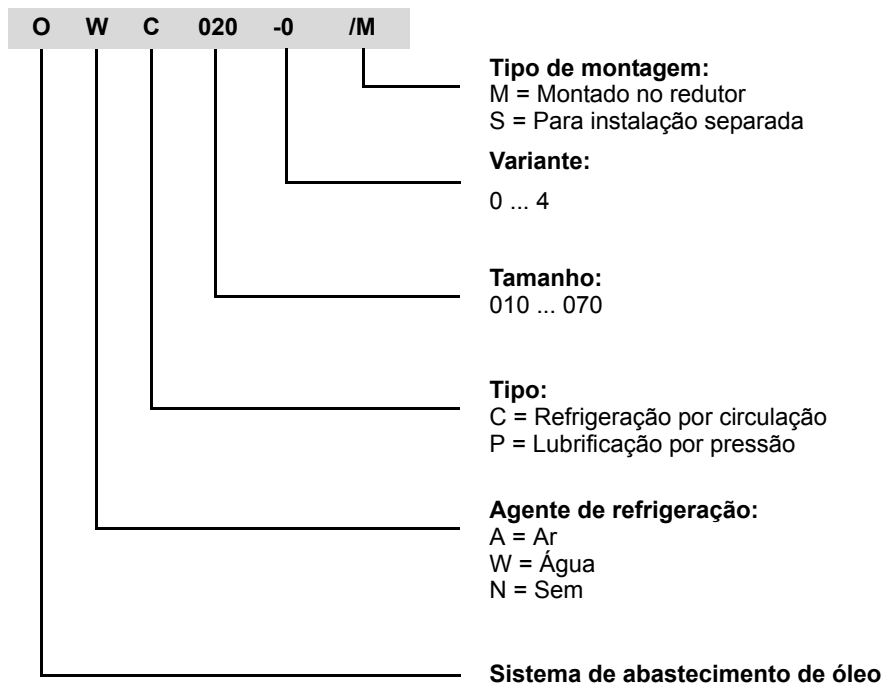


Estrutura do redutor básico

Denominações do tipo

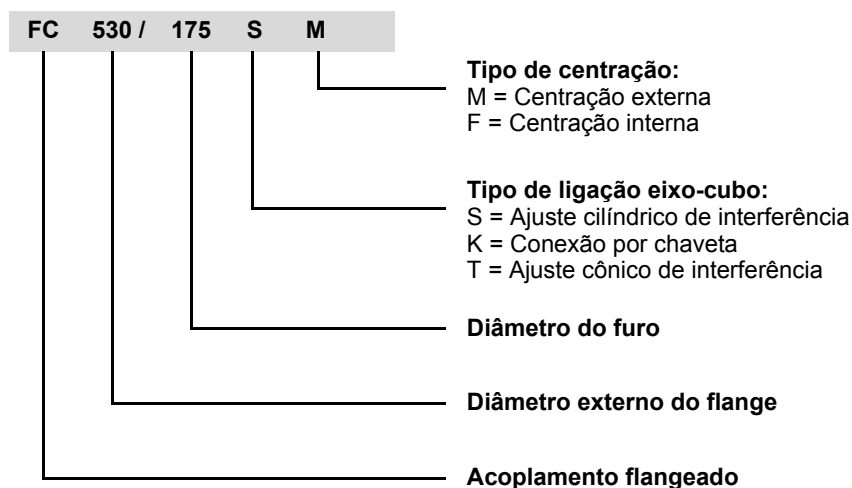
3.1.2 Sistemas de abastecimento de óleo

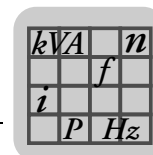
O redutor pode ser equipado posteriormente com um sistema de abastecimento de óleo para fins de refrigeração e lubrificação. O diagrama abaixo descreve a estrutura da denominação do tipo.



3.1.3 Acoplamentos flangeados

O diagrama abaixo descreve a estrutura dos acoplamentos flangeados. O código de tipos de um semiacoplamento é estruturado da seguinte forma:



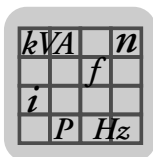


3.1.4 Abreviaturas para acessório opcional

A tabela mostra as abreviaturas utilizadas e seus significados.

Abreviatura	Significado
/BF	Base rígida
/BS	Contrarrecuo
/BSL	Contrarrecuo controlado por torque
/CCV	Tampa de refrigeração da água
/CCT	Serpentina de refrigeração da água
/F	Flange de montagem
/FC	Acoplamento flangeado
/FAN	Ventilador
/FAN-ADV	Ventilador versão avançada
/ET	Tanque de expansão de óleo
/HH	Carcaça horizontal
/HU	Carcaça universal
/HSST	Eixo de entrada, contínuo
/LSST	Eixo de saída, contínuo
/MA	Adaptador de motor
/SB	Base flutuante
/SEP	Bomba de eixo
/T	Braço de torção
/OAC	Refrigeração por circulação com trocador de calor/ar com bomba acionada por motor
/OD	Vareta de nível do óleo
/ODV	Válvula de purga de óleo
/OH	Aquecedor de óleo
/OWC	Refrigeração por circulação com refrigeração por óleo/água com bomba acionada por motor
/VBD	Acionamentos por correia em V

Todos os opcionais, com exceção do flange de montagem, braço de torção, carcaça horizontal e universal, não fazem parte da denominação da unidade.



Estrutura do redutor básico

Plaqueta de identificação

3.2 Plaqueta de identificação

3.2.1 Exemplo de redutor

SEW-EURODRIVE		Bruchsal / Germany	
Type	X3KS190/B		
Nr. 1	01.1101687801.0001.06 / 66.1234567812		
	norm.	min.	max.
PK1 [kW]	180	36	180
MK2 [Nm]	43300	43300	43300
n1 [1/min]	1480	296	1480
n2 [1/min]	37.9	7.6	37.9
	i	1 :	40.61
	FS		1.5
	FR1 [N]		0
	FR2 [N]		0
	FA1 [N]		0
	FA2 [N]		0
Operation instruction have to be observed!			
Made in Germany		Mass [kg]	1340
Qty of greasing points	2	Fans	0
CLP HC460 - Synthetic Oil - 79 ltr.		Year 2008	
IM:M1-F1 // Tu = 0 - 30 °C // FSA GmbH EUCode0588			

18014399140032139

Type		Denominação do tipo
Nr. 1		Número de série
P _{K1}	[kW]	Potência de serviço no eixo de entrada (HSS)
M _{K2}	[Nm]	Torque de saída do redutor
n ₁	[1/min]	Rotação de entrada (HSS)
n ₂	[1/min]	Rotação de saída (LSS)
norm.		Ponto operacional normal
min.		Ponto operacional com rotação mínima
max		Ponto operacional com rotação máxima
i		Redução exata
F _S		Fator de serviço
F _{R1}	[N]	Força radial efetiva no eixo de entrada
F _{R2}	[N]	Força radial efetiva no eixo de saída
F _{A1}	[N]	Força axial efetiva no eixo de entrada
F _{A2}	[N]	Força axial efetiva no eixo de saída
Mass	[kg]	Peso do redutor
Qty of greasing points		Número dos pontos de relubrificação
Fans		Quantidade de ventiladores instalados
		Tipo de óleo e classe de viscosidade / quantidade de óleo
Year		Ano de fabricação
IM		Posição no espaço e superfície de montagem



NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Em alguns casos de utilização especiais, os redutores SEW só podem ser operados se medidas especiais forem cumpridas. Esses casos de utilização são marcados com um sinal especial "X" na plaqueta de identificação (ver campo de texto, p. ex. **II2GD c,k T4/T120 °C X IP65**). A necessidade de medidas especiais pode ter diferentes motivos (p. ex. exclusivamente operação intermitente, etc.). O cliente foi informado sobre as medidas especiais a serem tomadas no ato de entrega do redutor. O cliente é obrigado a cumprir essas medidas.

3.3 Formas construtivas

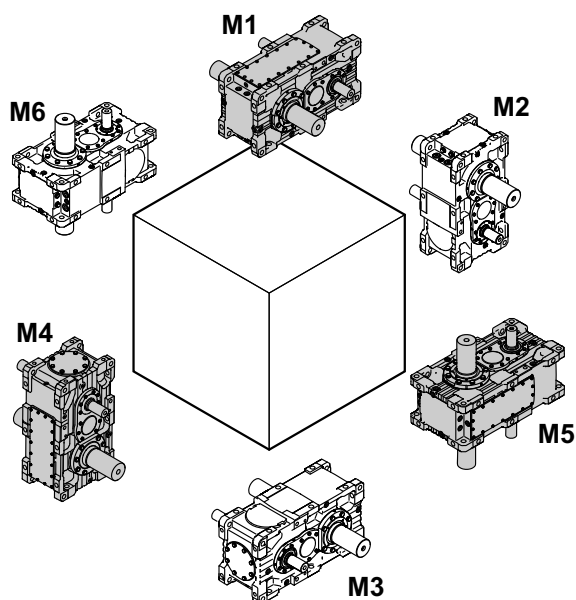
A forma construtiva define a posição da carcaça do redutor no espaço e é caracterizada com **M1....M6**.

A tabela abaixo descreve as formas construtivas.

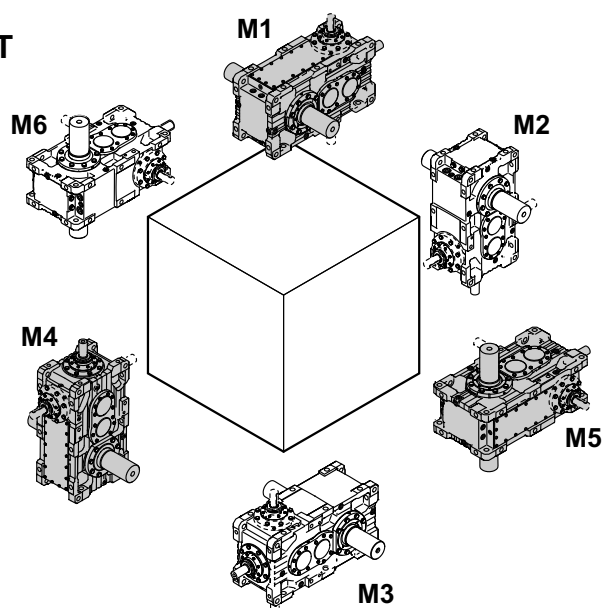
	Forma construtiva padrão	Forma construtiva alternativa
Redutores horizontais	M1	M3
Redutores verticais	M5	M6
Redutores em pé	M4	M2

Nas formas construtivas alternativas, é possível que ocorram limitações relativas a alguns opcionais do equipamento. Neste caso, é fundamental consultar a SEW-EURO-DRIVE.

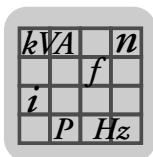
X.F



X.K / X.T



1337048075



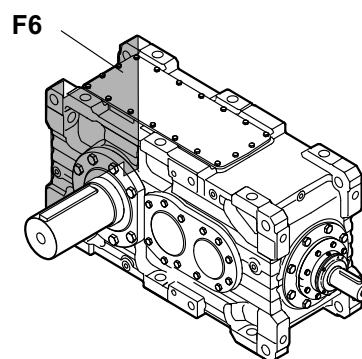
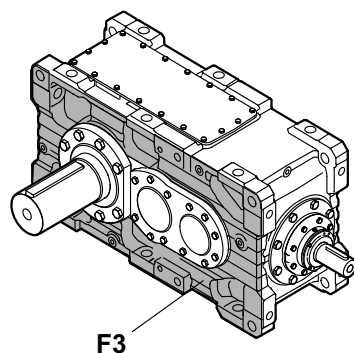
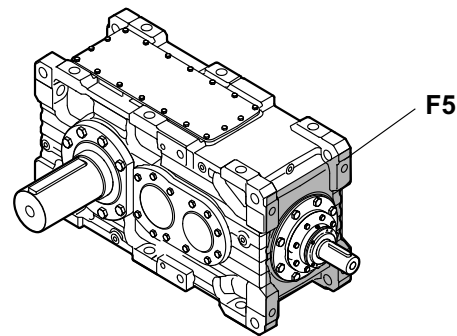
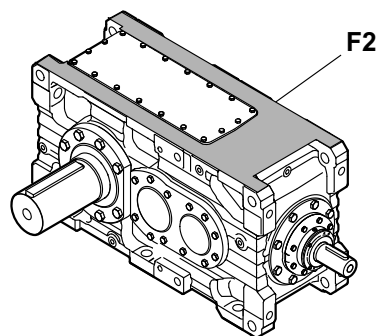
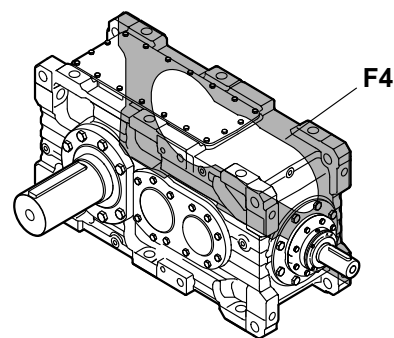
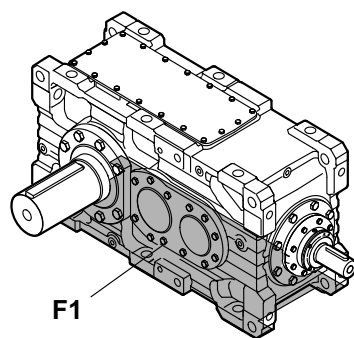
3.4 Superfícies de montagem

A superfície de montagem é definida como a superfície de um redutor com

- montagem por pés (X.... /B) ou
- fixação por flange (X.... /F),

na qual o redutor é fixado.

Seis superfícies de montagens diferentes são definidas (denominação F1...F6):



179879691

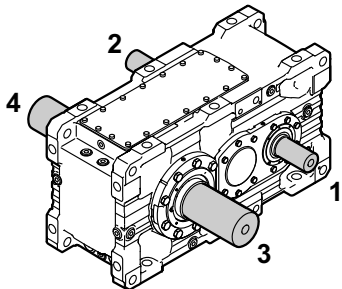
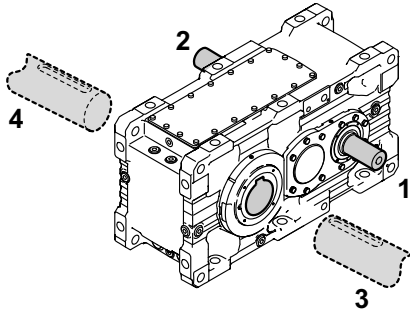
3.5 Posição do eixo



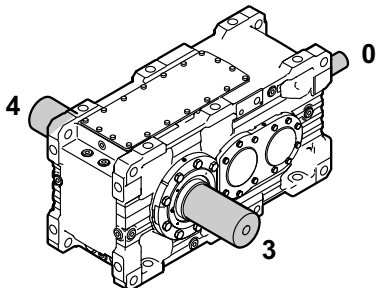
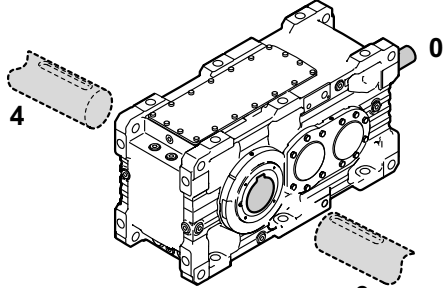
NOTA

As posições dos eixos (0 – 6) mostradas nas figuras seguintes são válidas para os eixos de saída nas versões de eixos maciços e eixos ocos. Em caso de outras posições do eixo ou em caso de redutores com contrarrecuo, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE.

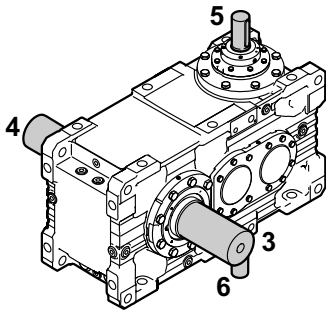
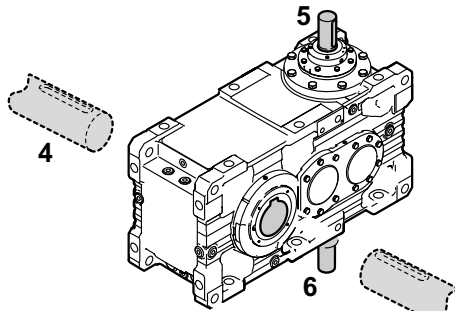
3.5.1 X.F..

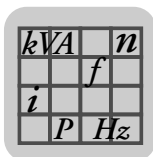
Posição do eixo X.FS..	Posições dos eixos X.FH.. / X.FA..
 315325708	 315325836

3.5.2 X.K..

Posição do eixo X.KS..	Posições dos eixos X.KH.. / X.KA..
 315328908	 315329036

3.5.3 X.T..

Posição do eixo X.TS..	Posição do eixo X.TH.. / X.TA..
 1288251531	 1288255883



3.6 Formas construtivas e superfície padrão de montagem

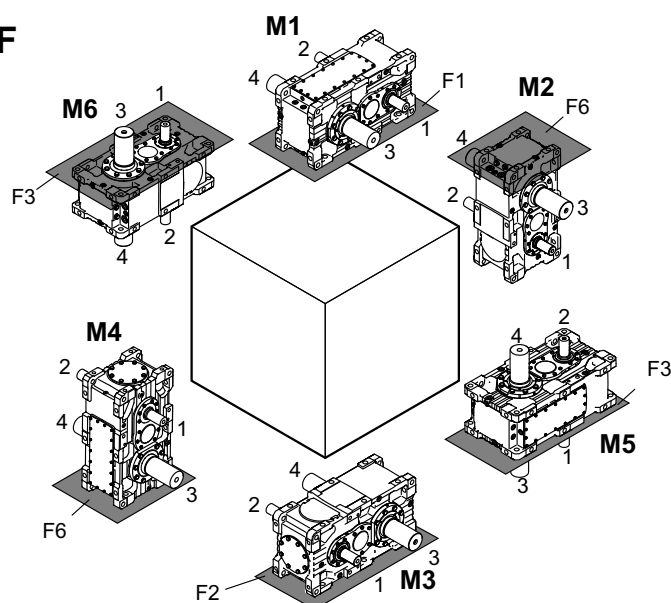
Uma determinada superfície padrão de montagem é atribuída a cada forma construtiva:



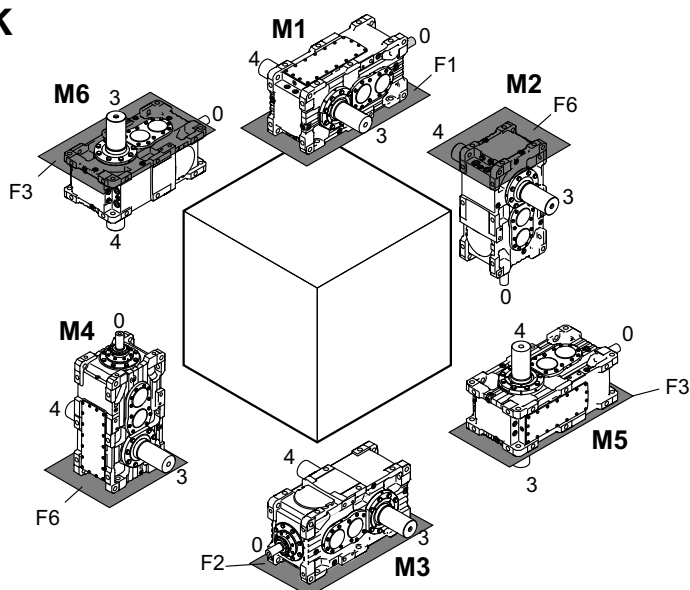
NOTA

- A forma construtiva e/ou a superfície de montagem não podem ser diferentes do pedido.
- São permitidas diferenças de $\pm 1^\circ$.
- Outras superfícies de montagem são possíveis em combinação com uma determinada forma construtiva. Favor observar o desenho específico para o pedido.

X.F



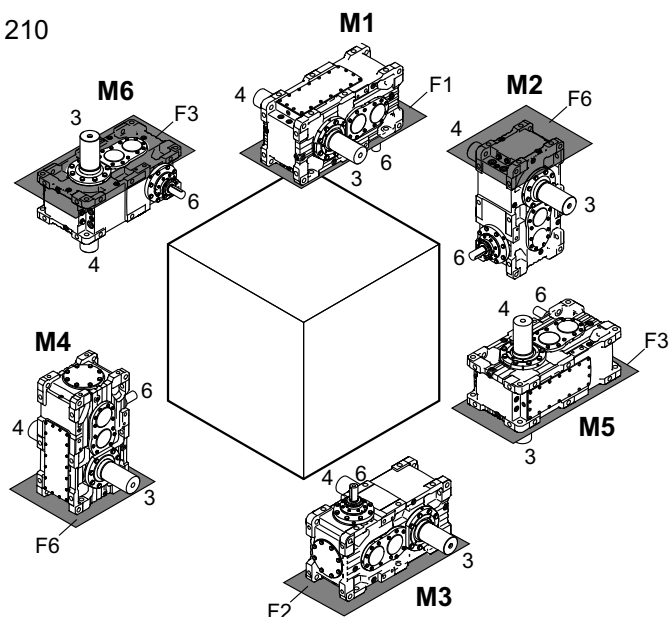
X.K



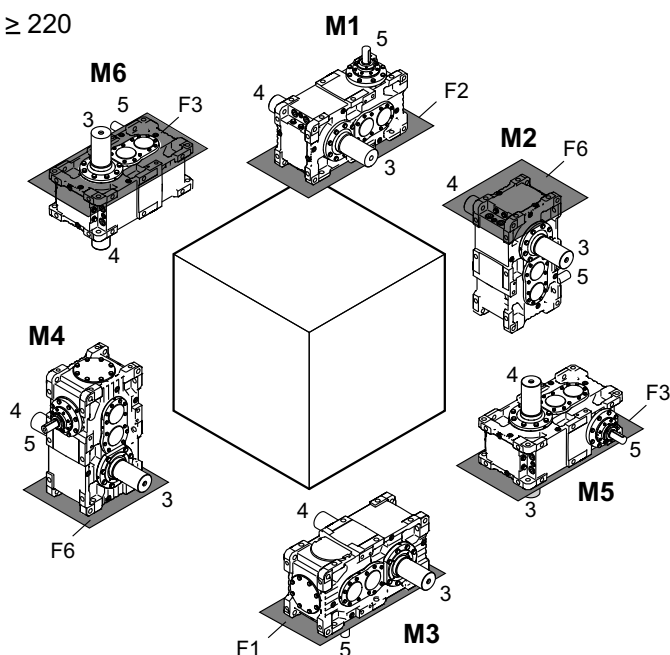
1337746571

X.T

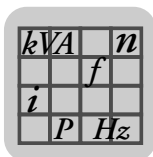
Tamanho ≤ 210



Tamanho ≥ 220



1424627339



3.7 Formas construtivas articuladas e formas construtivas variáveis

As posições de montagem diferentes das formas construtivas padrão são denominadas como formas construtivas articuladas ou formas construtivas variáveis.

Redutores com forma construtiva articulada têm uma forma construtiva **fixa** que difere da padrão.

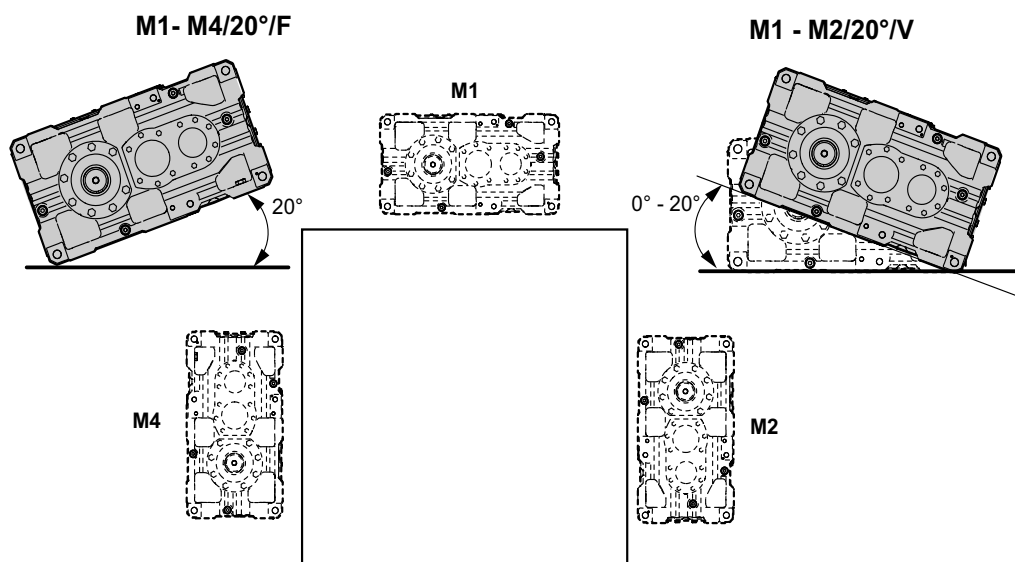
Redutores com forma construtiva variável podem alterar **livremente** a forma construtiva durante a operação na área especificada.

A denominação das formas construtivas articuladas e formas construtivas variáveis é estruturada da seguinte forma:

M1 - M2/20°/V

[1] [2] [3] [4]

- [1] Forma construtiva original
- [2] Forma construtiva desejada
- [3] Ângulo de inclinação
- [4] F = Posição final fixa; V = Posição final variável



Se a posição de montagem do redutor for diferente da forma construtiva padrão em várias direções, é necessário especificar todas as posições finais. Neste processo, são possíveis combinações de posições finais fixas e variáveis.

Exemplo para um redutor que – baseado na forma construtiva M1 – está inclinado $\pm 20^\circ$ em relação ao eixo de saída durante a operação e é montado num ângulo fixo de 30° em relação ao eixo longitudinal:

M1 - M2/20°/V - M4/20°/V - M5/30°/F



NOTA

Em caso de formas construtivas articuladas e formas construtivas variáveis, é possível que haja limitações nos acessórios e dados técnicos. Os prazos de entrega também podem ser mais longos. Consultar a SEW-EURODRIVE.

3.8 Sentido de rotação correspondente



NOTA

Em geral, o redutor pode ser operado nos dois sentidos de rotação. Exceções são versões de redutores com contrarrecuo.

A tabela seguinte mostra os dois sentidos de rotação correspondentes entre o eixo de entrada e o eixo de saída. Os redutores e a posição do contrarrecuo são visualizados esquematicamente como versão de eixo maciço.

3.8.1 X.F..

Posição do eixo	14	23	13 ¹⁾	24 ¹⁾
Pos. da engrenagem de saída	3	4	3	4
X2F...				
X3F...				
X4F...				

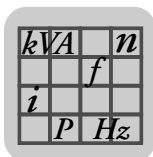
Posição do eixo	134 ¹⁾	243 ¹⁾	213 *	124 *	1234 * ¹⁾
Pos. da engrenagem de saída	3	4	4	3	3
X2F...					
X3F...					
X4F...					

= Posição do contrarrecuo

= Posição alternativa do contrarrecuo (depende do tamanho e da redução)

* = Em caso de utilização de um contrarrecuo, favor consultar a SEW-EURODRIVE.

1) Observar as limitações relativas às forças externas sobre o LSS.



Estrutura do redutor básico

Sentido de rotação correspondente

3.8.2 X.K... / X.T...

Padrão

Posição do eixo	03	04	034 ¹⁾	043 ¹⁾
Pos. da engrenagem de saída	4	3	3	4
X2K...				
X3K... X3T...				
X4K... X4T...				

Inversão do sentido de rotação

Posição do eixo	03 ¹⁾	04 ¹⁾
Pos. da engrenagem de saída	3	4
X2K...		
X3K... X3T...		
X4K... X4T...		



= Posição do contrarrecuo



= Posição alternativa do contrarrecuo (depende do tamanho e da redução)

* = Em caso de utilização de um contrarrecuo, favor consultar a SEW-EURODRIVE.

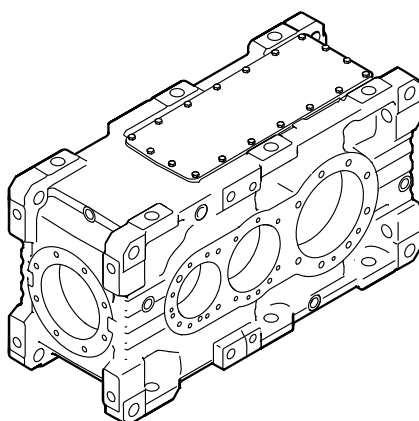
1) Observar as limitações relativas às forças externas sobre o LSS.

3.9 Carcaça

As carcaças do redutor são projetadas como uma construção de ferro fundido com uma carcaça feita monobloco ou bipartida com junta divisora horizontal.

3.9.1 Carcaça monobloco

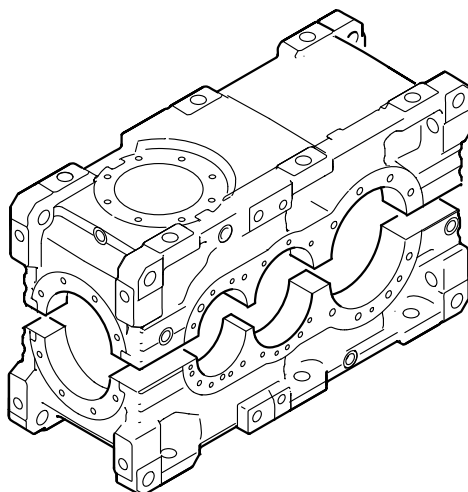
Até tamanho 210, por padrão carcaça monobloco.



441828619

3.9.2 Carcaça bipartida

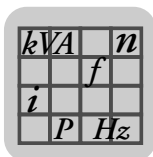
A partir do tamanho 220, por padrão carcaça bipartida.



441826955

3.10 Engrenagens e eixos

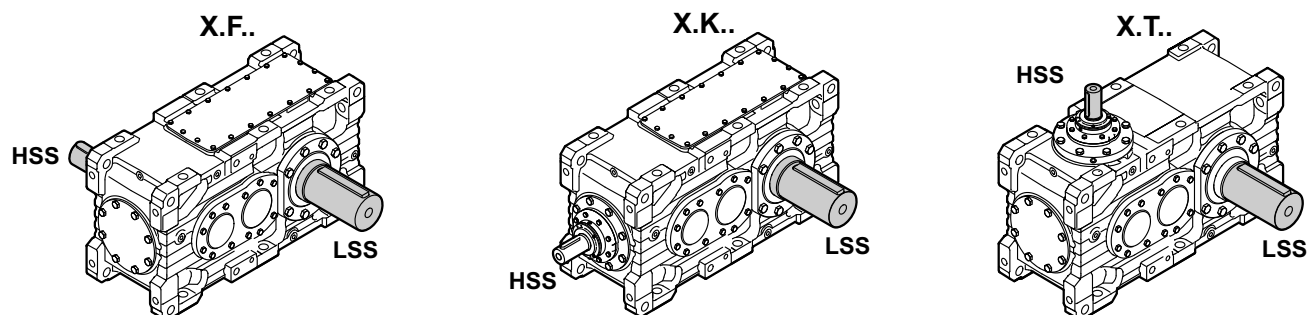
As engrenagens fabricadas em aço são temperadas, cementadas e retificadas. Os eixos de saída são feitos de aço de tratamento tenaz.



3.11 Eixo de entrada e de saída

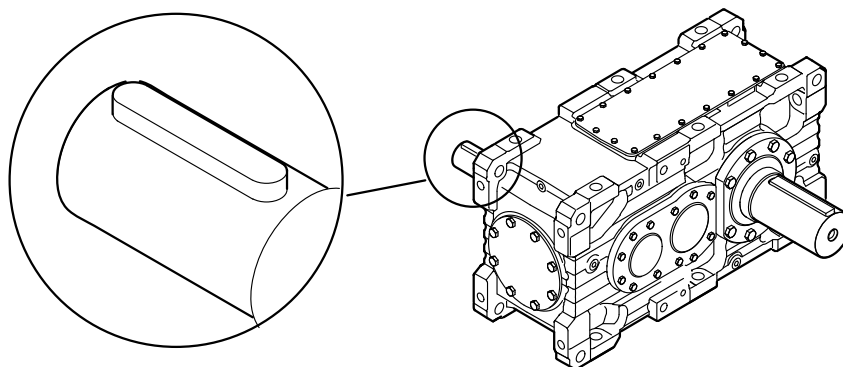
Distingue-se entre dois tipos de eixos no catálogo:

- Eixo de rotação rápida (**HSS**), normalmente um eixo de entrada
- Eixo de rotação lenta (**LSS**), normalmente um eixo de saída



3.11.1 Eixo de entrada

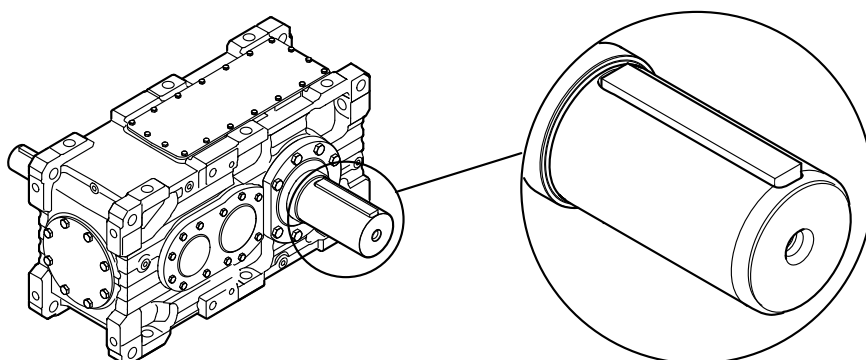
O eixo de entrada possui um rasgo de chaveta de acordo com DIN 6885/T1 e um furo de centração de acordo com DIN 332. Faz parte do fornecimento a chaveta correspondente de acordo com DIN 6885/T1 – formato A.



9007199578779659

3.11.2 Eixo de saída como eixo maciço com chaveta

O eixo de saída possui um rasgo de chaveta de acordo com DIN 6885/T1 e um furo de centração de acordo com DIN 332. Faz parte do fornecimento uma chaveta de acordo com DIN 6885/T1 – formato B. Para facilitar a montagem de elementos de saída como por ex., de um cubo de acoplamento, o eixo possui uma área de introdução com diâmetro reduzido.

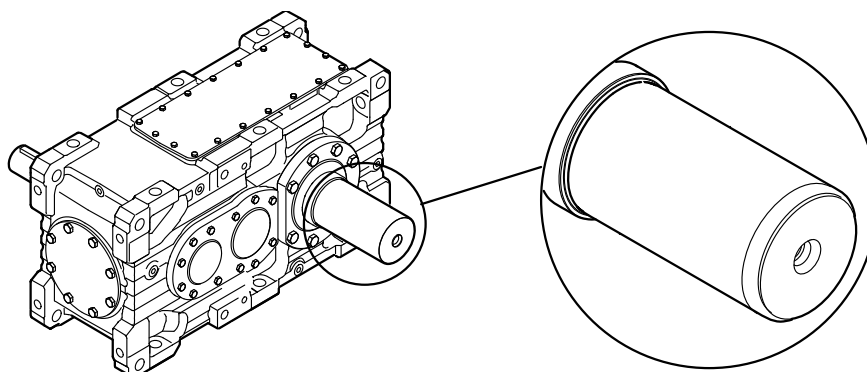


324237835

kVA	n
f	
i	
P	H_z

3.11.3 Eixo de saída na versão lisa

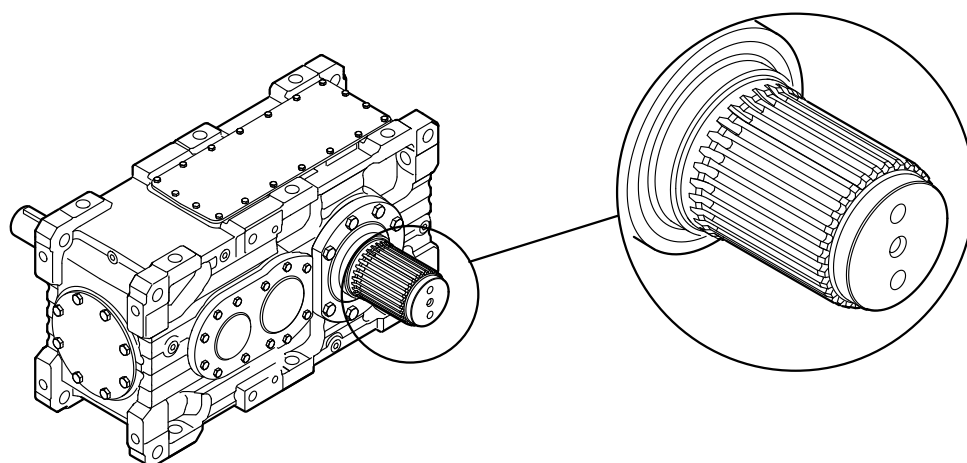
Os redutores com eixo liso podem ser fornecidos para fixação de elementos não-positivos de saída, p. ex. acoplamentos flangeados com ajustes transversais cilíndricos de interferência. O eixo está na extremidade frontal e possui um furo de centração de acordo com DIN 332. Uma área de introdução com diâmetro reduzido facilita a montagem de elementos de saída.



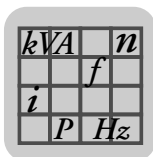
1501490827

3.11.4 Eixo de saída maciço estriado

O eixo de saída possui um eixo estriado de acordo com DIN 5480. Para melhorar a guia do elemento de saída, há uma centração na frente e atrás do eixo estriado. Há 2 roscas para a fixação de um disco na parte frontal do eixo.



744267019

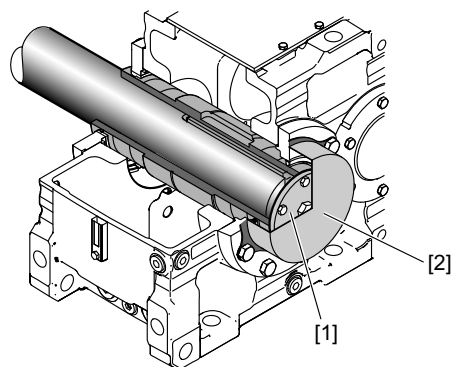


3.11.5 Eixo de saída oco com chaveta

O eixo oco possui um rasgo de chaveta de acordo com DIN 6885/T1.

Fazem parte do fornecimento:

disco com parafusos de fixação [1] e tampa protetora [2].



324297995

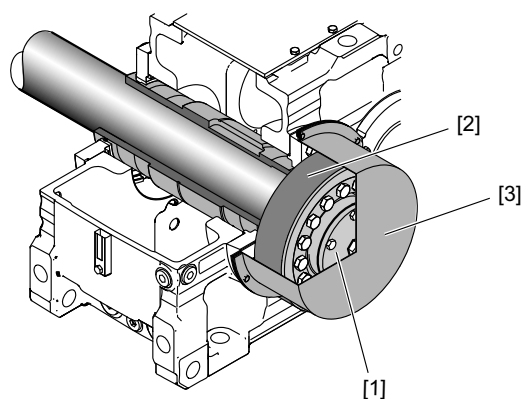
A tampa protetora é projetada com vedação contra pó. Por esta razão, em geral é utilizado um sistema padrão de vedação no lado da tampa protetora.

3.11.6 Eixo oco de saída com disco de contração

O disco de contração está posicionado no lado oposto dos eixos da máquina.

Fazem parte do fornecimento:

Disco com parafusos de fixação [1], disco de contração [2] e tampa protetora [3].



324304523

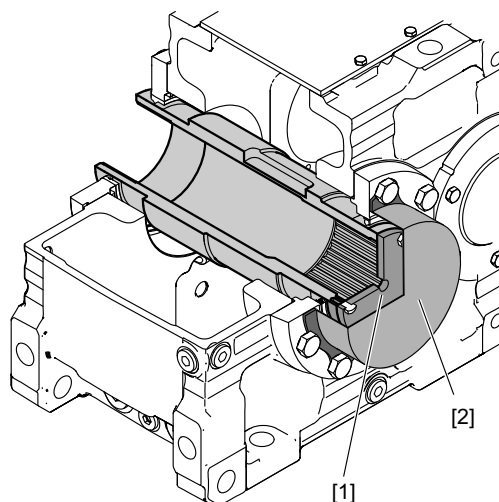
A tampa protetora é projetada com vedação contra pó. Por esta razão, em geral é utilizado um sistema padrão de vedação no lado da tampa protetora.

3.11.7 Eixo de saída oco estriado

O eixo de saída possui um eixo estriado de acordo com DIN 5480.

Fazem parte do fornecimento:

Disco com parafusos [1], tampa protetora[2]



744267019

3.11.8 Fixação para redutores de eixo oco

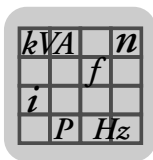


CUIDADO!

Devido à conexão rígida entre o eixo da máquina e o eixo oco do redutor, é possível que forças de constrição ocorram no rolamento do eixo de saída. Isso causa danos no rolamento do eixo de saída e propicia a formação de corrosão por fricção na conexão entre o eixo da máquina e o eixo oco do redutor.

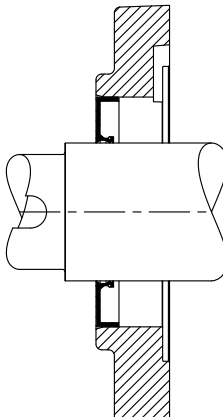
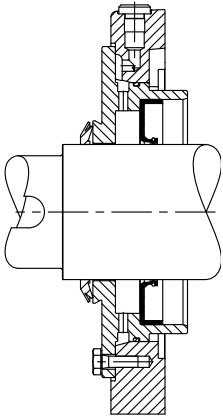
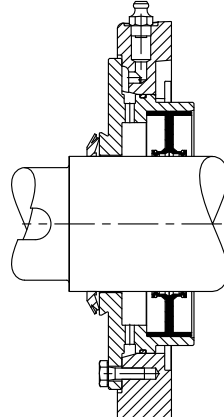
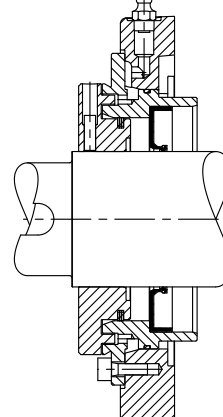
Possíveis danos no material!

- Em eixos da máquina sem rolamento próprio ou com apenas um ponto de rolamento, o redutor é normalmente executado com fixação por pé ou por flange e é utilizado como ponto de rolamento. Neste caso, é necessário observar um alinhamento coaxial preciso para um ponto de rolamento existente.
- Se o eixo da máquina tiver pelo menos 2 pontos de rolamento próprios, o redutor deve ser inserido somente no eixo da máquina e ser apoiado com um braço de torção. Para evitar um sobredimensionamento do rolamento, deve-se evitar redutores com fixação por pés ou por flange.

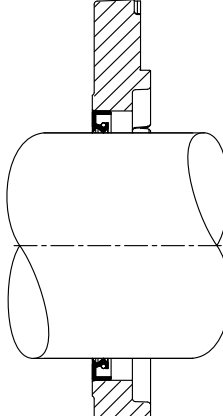
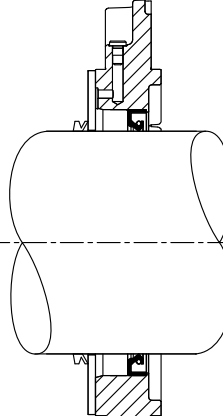
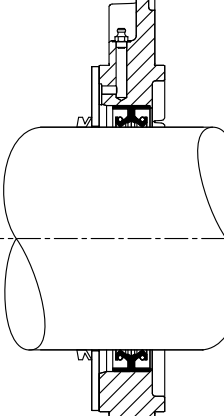
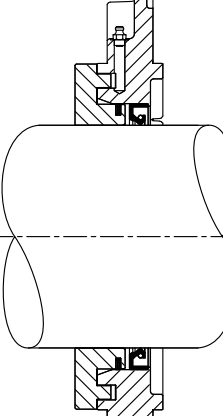


3.12 Sistemas de vedação

3.12.1 Eixo de entrada

Padrão	Protegido contra acúmulo de pó	Protegido contra acúmulo de pó, pode ser relubrificado	Vedação tipo labirinto radial (Taconite) Relubrificável
Retentor simples com lábio de proteção contra pó	Retentor simples com tampa protetora contra pó	Retentor duplo com tampa protetora contra pó	Retentor único com vedação tipo labirinto radial
• Ambiente normal	• Média quantidade de pó com partículas abrasivas	• Grande quantidade de pó com partículas abrasivas	• Elevada quantidade de pó com partículas abrasivas
 308250636	 308250764	 308250892	 308251020

3.12.2 Eixo de saída

Padrão	Protegido contra acúmulo de pó	Protegido contra acúmulo de pó, pode ser relubrificado	Vedação tipo labirinto radial (Taconite) Relubrificável
Retentor simples com lábio de proteção contra pó	Retentor simples com tampa protetora contra pó	Retentor duplo com tampa protetora contra pó	Retentor único com vedação tipo labirinto radial
• Ambiente normal	• Média quantidade de pó com partículas abrasivas	• Grande quantidade de pó com partículas abrasivas	• Elevada quantidade de pó com partículas abrasivas
 308254092	 308254220	 308254348	 308254476



NOTA

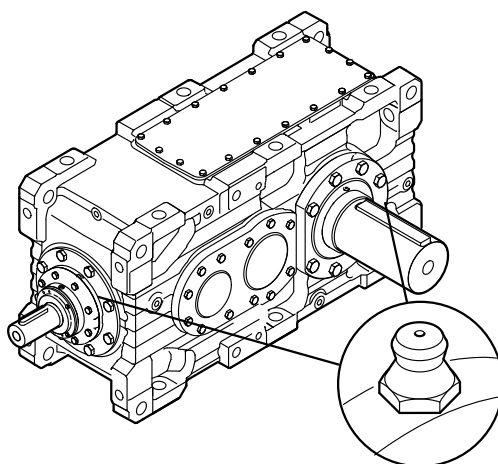
Durante a relubrificação, observar que o eixo do redutor deve ser rodado lentamente.

3.12.3 Posição dos pontos de lubrificação

Niple de lubrificação na tampa do redutor (padrão)

Em sistemas de vedação (que podem ser relubrificadas) são utilizados por padrão niples de lubrificação de acordo com DIN 71412 A R1/8. A relubrificação deve ser executada em períodos regulares. Os pontos de lubrificação encontram-se na área do eixo de entrada e de saída. Observar o capítulo 8.2 "Intervalos de manutenção e inspeção".

Exemplo



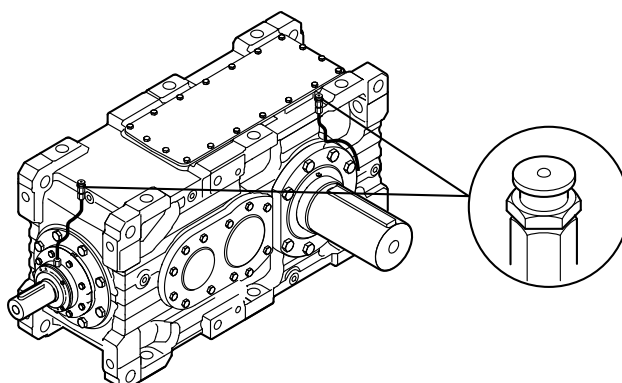
Niple de lubrificação no lado superior do redutor (opcional)

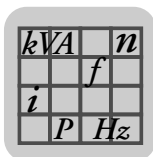
Em espaços apertados, os pontos de lubrificação podem ser transferidos para a parte superior do redutor. Neste processo, são utilizados niples de lubrificação achatados de acordo com DIN 3404 A G1/8. A relubrificação deve ser executada em períodos regulares. Observar o capítulo 8.2 "Intervalos de manutenção e inspeção".

Observar o seguinte:

- Em acionamentos com ventilador, adaptador do motor ou acionamento por correia em V, utiliza-se por padrão este opcional.
- Este opcional é válido ao mesmo tempo para eixos de entrada e de saída.

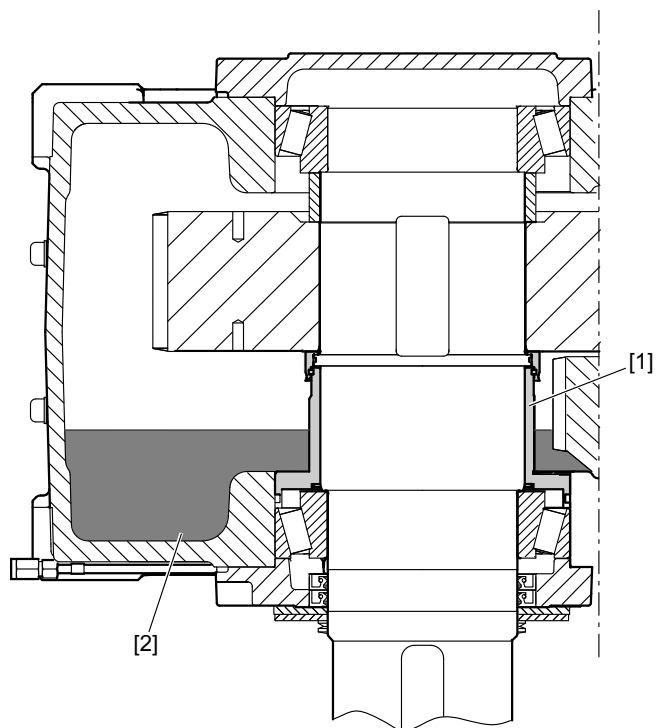
Exemplo





3.12.4 Sistema de vedação Drywell

Além da vedação normal, redutores verticais com eixo de saída apontando para baixo podem ser adicionalmente equipados com um sistema de vedação Drywell. O rolamento inferior do eixo de saída é separado do tanque de óleo por um tubo integrado [1]. O rolamento é lubrificado com graxa e por essa razão deve ser relubrificado em períodos regulares (niple achatado de lubrificação DIN 3404 A G1/8). O nível de óleo abaixo da extremidade superior do tubo é rebaixado. Assim, não pode haver vazamento de óleo [2] neste ponto. Para uma lubrificação eficiente do rolamento superior e da engrenagem, todos os redutores com o sistema de vedação Drywell são equipados com lubrificação por pressão (bomba de eixo ou bomba acionada por motor).



NOTA

O sistema de vedação Drywell requer o uso de um sistema de vedação com proteção contra pó no eixo de saída.

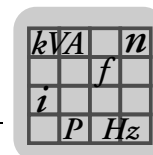
Em redutores a partir do tamanho 220, o sistema de vedação Drywell só é possível em combinação com rolamento padrão no eixo de saída.

Devido ao nível de óleo rebaixado, é possível que o redutor tenha que ser equipado com um tanque de óleo adicional.

Isso depende de diversos fatores como:

- Tamanho do redutor, redução
- Rotação de entrada, potência de entrada
- Tamanho da bomba, quantidade de admissão da bomba
- Temperatura ambiente durante a partida do redutor

Consultar a SEW-EURODRIVE para informações detalhadas.

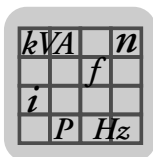


3.13 Sistemas de proteção da superfície externa

Versão SEW	OS 1 baixa poluição do meio ambiente	OS 2 média poluição do meio ambiente	OS 3 alta poluição do meio ambiente
Utilização como proteção da superfície em condições ambientais típicas Categorias de corrosão DIN EN ISO 12944-2	Prédios sem aquecimento, onde pode ocorrer condensação. Ar com pouca poluição, em geral em áreas rurais.	Espaços de produção com alto nível de umidade e pouca poluição do ar. Atmosfera urbana e industrial, poluição média com dióxido de enxofre (usinas nucleares, leiteiras).	Instalações químicas, piscinas, marinhas. Área industrial e litorânea com teor de sal médio.
	C2 (baixa)	C3 (média)	C4 (forte)
Teste de condensação ISO 6270	120 h	120 h	240 h
Teste de névoa salina ISO 7253	–	240 h	480 h
NDFT sobre base de concreto¹⁾	150 µm	210 µm	270 µm
Cor da pintura de acabamento²⁾	RAL 7031	RAL 7031	RAL 7031
Cores de acordo com RAL	sim	sim	sim
Peças polidas: extremidade do eixo/flange	Aplicar anticorrosivo hidrófugo e impermeabilizante contra suor das mãos para proteção anticorrosiva externa		

1) NDFT (nominal dry film thickness) = espessura de cobertura necessária; mínima espessura da cobertura = 80 % NDFT; máxima espessura da cobertura = 3 x NDFT (DIN EN ISO 12944-5)

2) Cor padrão



3.14 Lubrificação

3.14.1 Tipos de lubrificação

Lubrificação por salpico

O nível de óleo é baixo; peças da engrenagem e do rolamento não imersas no banho de óleo são salpicadas de óleo. Tipo de lubrificação padrão para posições horizontais no espaço (M1 ou M3).

Lubrificação por banho

O redutor está (quase) inteiramente abastecido com óleo, todos os pontos de engrenagem e de rolamentos estão imersos inteiramente ou parcialmente no banho de óleo.

- Tipo de lubrificação padrão com tanque de expansão de óleo em:
 - Formas construtivas em ângulo em redutores horizontais a partir de um determinado ângulo de inclinação (depende do tipo de redutor, versão e tamanho)
 - Redutores verticais do tipo (forma construtiva M5)
 - Forma construtiva (M4) em redutores X.K
- Tipo de lubrificação padrão sem tanque de expansão de óleo em:
 - Forma construtiva em pé (M4) com redutores X.F / X.T..

Lubrificação forçada

O redutor é equipado com uma bomba (bomba de eixo ou bomba acionada por motor). O nível de óleo é baixo e, caso necessário, até mesmo reduzido em relação à lubrificação por salpico. Os pontos da engrenagem e do rolamento não imersos no banho de óleo são abastecidos de óleo através de tubulações de lubrificação.

Lubrificação por pressão é utilizada quando

- Lubrificação por salpico não é possível (ver respectivas posições no espaço e variantes em "Lubrificação por banho"),
- Ao invés da lubrificação por banho, se esta não for desejada e/ou quando for desvantajosa por razões térmicas,
- O sistema de vedação Drywell é exigido (apenas no eixo vertical de saída para baixo),
- Em caso de elevadas rotações de entrada e quando a rotação limite para os outros tipos de lubrificação forem excedidos (depende do tamanho do redutor, da versão e quantidade de estágios).

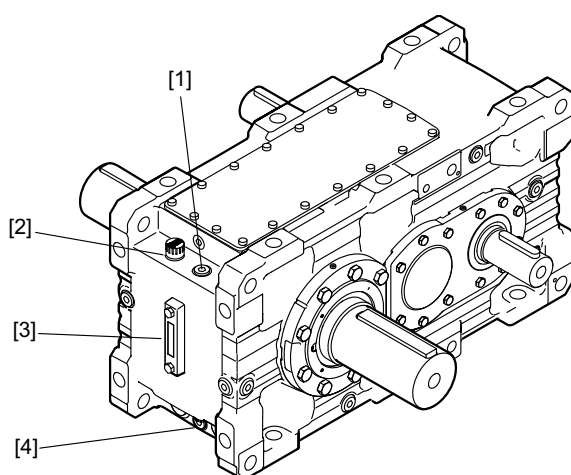
3.15 Acessórios

Os acessórios para os diversos tipos de lubrificação são descritos no próximo item.

	NOTA
	A posição do acessório depende da versão e do tamanho do redutor.

3.15.1 Acessórios gerais

A figura abaixo mostra um exemplo de acessório geral.



9007199621403787

- | | |
|--|----------------------------|
| [1] Vareta de nível do óleo (opcional) | [3] Visor do nível de óleo |
| [2] Ventilação do redutor | [4] Dreno de óleo |

Controle visual do nível de óleo

Na forma construtiva **M1** com lubrificação por salpico, o redutor é fornecido por padrão com um visor do nível de óleo. Uma vareta do nível de óleo está disponível como opcional.

Para outras formas construtivas e tipos de lubrificação, o redutor é fornecido por padrão com uma vareta de nível de óleo.

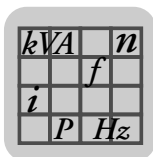
Redutores que podem ser utilizados na forma construtiva **M1 ou M3** são fornecidos com duas varetas do nível de óleo (uma para cada forma construtiva).

Ventilação do redutor

Através de uma ventilação do redutor, são evitadas pressões inadmissíveis que surgem através do aquecimento durante a operação. Por padrão, os redutores são equipados com um filtro de ventilação de alta qualidade com uma unidade de filtros de 2 μm .

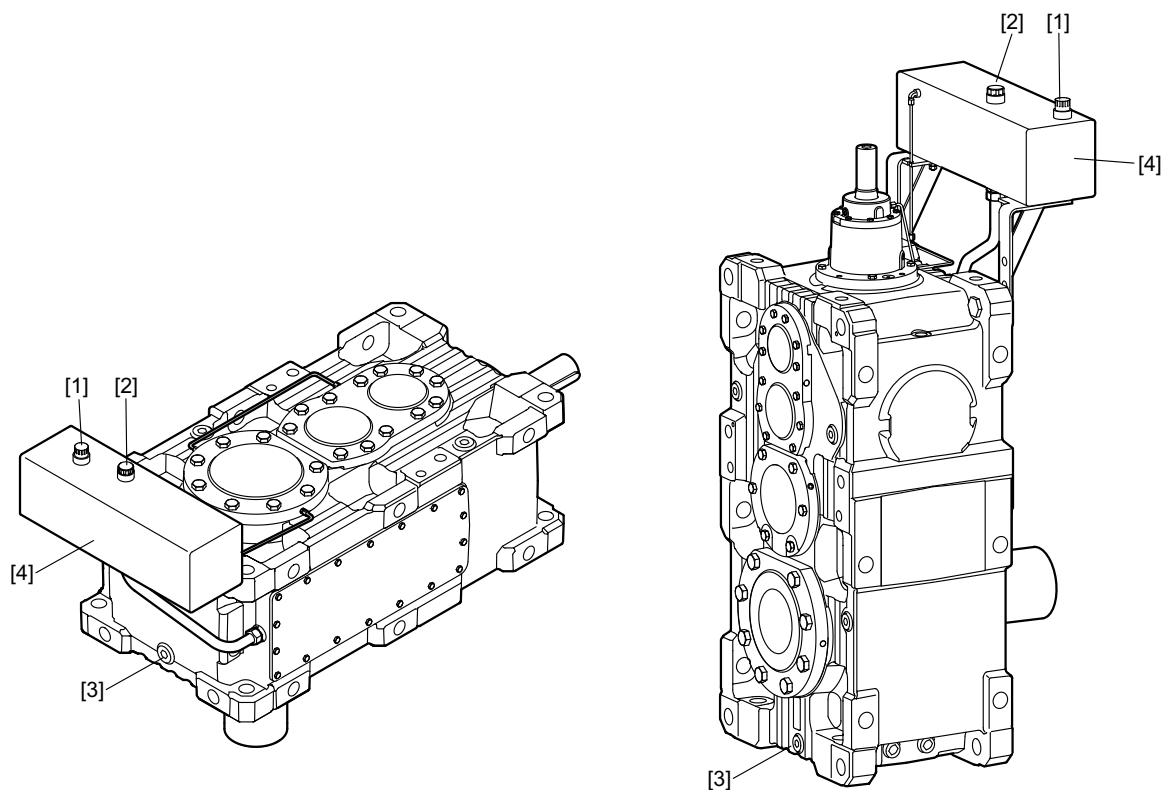
Dreno de óleo

Por padrão, o redutor é equipado com um dreno de óleo. Opcionalmente, é possível fornecer uma válvula de purga de óleo. Isso possibilita a colocação simplificada de um cano de escoamento para a troca do óleo do redutor.



3.15.2 Acessório complementar para lubrificação por banho

A figura abaixo mostra um exemplo de acessório para as formas construtivas M4 e M5.



1528875531

- | | | | |
|-----|-------------------------|-----|----------------------------|
| [1] | Ventilação do redutor | [3] | Dreno de óleo |
| [2] | Vareta de nível do óleo | [4] | Tanque de expansão de óleo |

Tanque de expansão de óleo

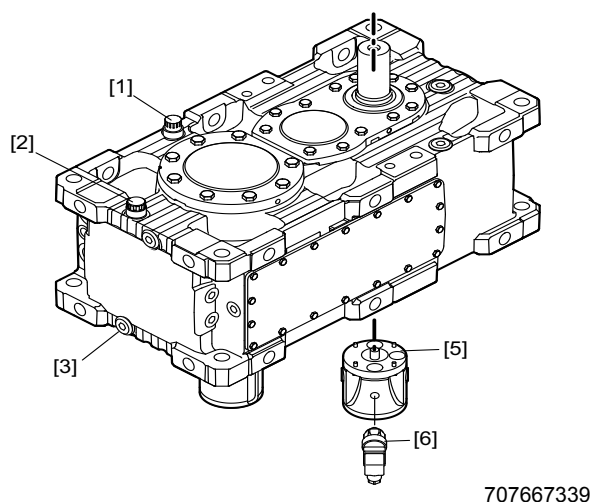
Redutores com lubrificação por banho são geralmente equipados com um tanque de expansão de óleo. Isso permite uma expansão do óleo sem pressão em caso de aquecimento do redutor durante a operação.

Posição do tanque de expansão de óleo

A figura acima mostra a versão por padrão do tanque de expansão de óleo nas formas construtivas M4 e M5.

3.15.3 Acessório complementar para lubrificação por pressão

A figura abaixo mostra um exemplo de acessório para a forma construtiva M5.



- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| [1] Ventilação do redutor | [5] Bomba de eixo |
| [2] Vareta de nível do óleo | [6] Chave de pressão |
| [3] Dreno de óleo | |

Bomba de eixo

Na lubrificação por pressão, uma bomba de eixo que depende do sentido de rotação fornece óleo para todos os pontos de lubrificação e todas as engrenagens acima do reservatório de óleo através de um sistema de tubos no interior do redutor.

A bomba é montada no lado externo do redutor e é acionada através de um acoplamento do eixo de entrada ou eixo intermediário do redutor. Desta forma fica garantida uma alta segurança do funcionamento da bomba.

A bomba de eixo pode ser equipada com 4 quantidades diversas de admissão. O tamanho adequado de bomba para cada aplicação é determinado pelos seguintes fatores:

- Quantidade de óleo necessária para alimentar os pontos de lubrificação
- Posição da bomba (ligada com eixo de entrada ou eixo intermediário)
- Redução
- Faixa de rotação do redutor



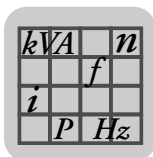
NOTA

- O funcionamento correto da bomba de eixo é monitorado através de uma chave de pressão integrada. Consultar o capítulo 6.27 "Chave de pressão".
- Consultar a SEW-EURODRIVE para informações sobre a seleção do tamanho adequado da bomba.



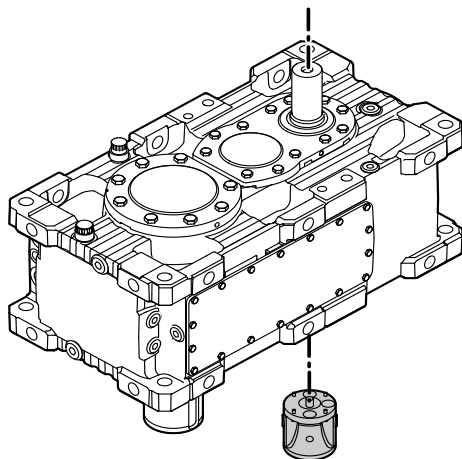
NOTA

Uma mínima rotação de entrada é necessária para o funcionamento correto da bomba de eixo. Por isso, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE em caso de rotações de entrada variáveis (p. ex., em acionamentos controlados pelo conversor) ou em caso de alteração da rotação de entrada de um redutor já fornecido com uma bomba de eixo.

*Posição da bomba de eixo*

X.F..

Em redutores de engrenagens helicoidais, a bomba de eixo está colocada em frente ao eixo de entrada.

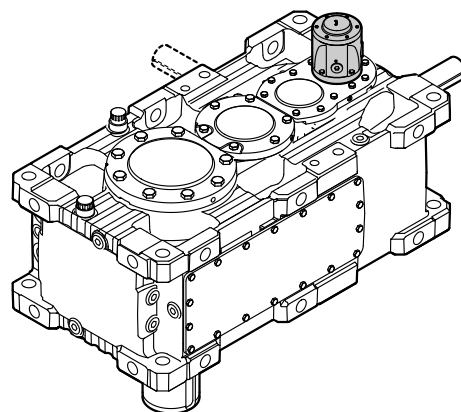
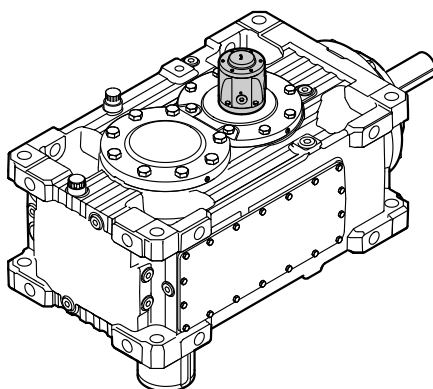


707748235

X.K.. / X.T..

X2K / X4K / X4T

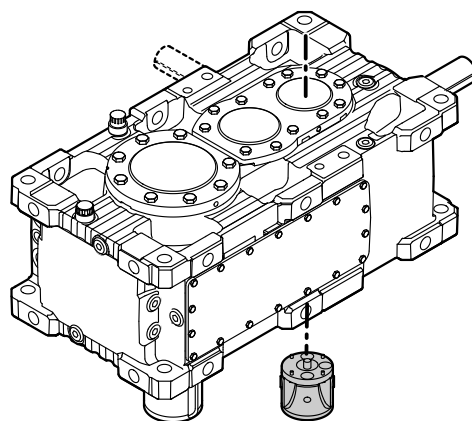
Em redutores de engrenagens cônicas da versão X2K / X4K / X4T, a bomba de eixo está colocada no lado oposto ao eixo de saída.



1389824907

X3K / X3T

Em redutores da versão X3K / X3T, a bomba de eixo está colocada no lado do eixo de saída.



1389828619

4 Estrutura de opcionais e versões adicionais

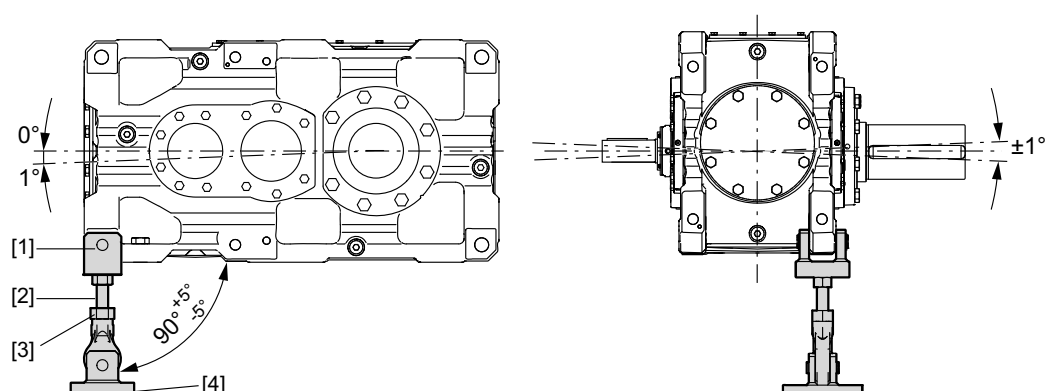
4.1 Braço de torção /T

Para o apoio do torque reativo em redutores de eixos ociosos, está disponível opcionalmente um braço de torção.

O braço de torção pode receber tanto cargas de tração como cargas de pressão.

O comprimento do braço de torção pode ser ajustado dentro de uma determinada faixa.

O braço de torção é composto de uma cabeça do garfo [1], pinos roscados [2], cabeça de articulação [3] e de uma chapa de garfo com pinos [4]. A construção com cabeça de articulação permite a compensação de tolerâncias de montagem e de desalinhamentos que ocorram durante a operação. Assim, são evitadas forças de reação no eixo de saída.



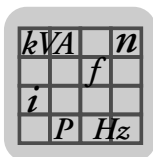
359126795

- [1] Cabeça do garfo com pinos
- [2] Pinos roscados com porca
- [3] Cabeça de articulação
- [4] Chapa de garfo com pinos



NOTA

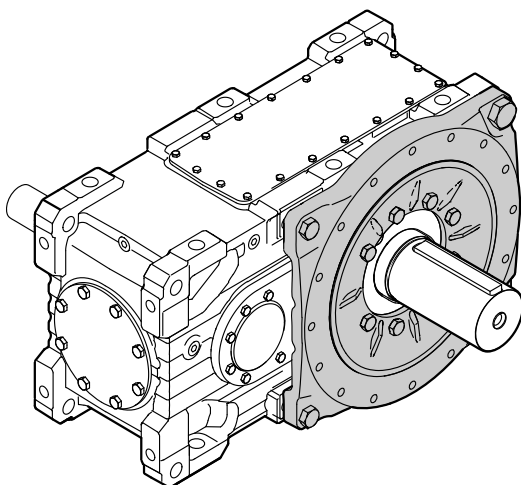
A versão de ventilador X.K.. Advanced não é possível em combinação com braço de torção, visto que a calota do ventilador é fixada no ponto de encosto do braço de torção.



4.2 Flange de montagem /F

Como alternativa para a montagem por pés, um flange de montagem também está disponível para os redutores até o tamanho 210.

Para tal, um flange padrão na versão B14 está equipado com centração externa e roscas de fixação para a conexão com a máquina do cliente.



674164491



NOTA

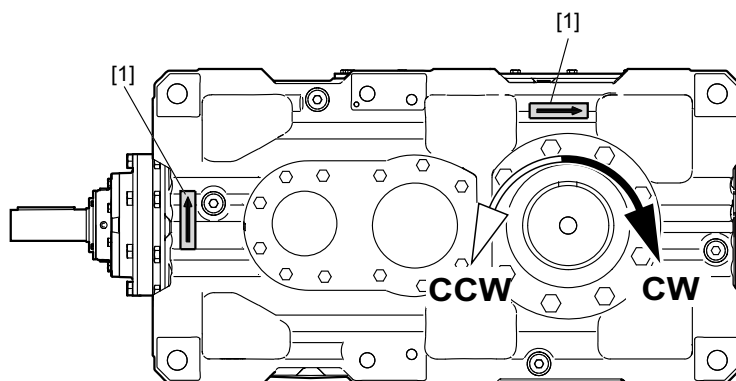
O flange de montagem pode ser combinado com todos os tipos de eixos de saída. Porém, ele não pode ser usado em combinação com o sistema padrão de vedação.

Observar as limitações para redutores de eixos ocos no capítulo "Fixação de redutores de eixo oco" (ver página 35).

4.3 Contrarrecuo /BS

O contrarrecuo serve para evitar sentidos de rotação indesejados. Durante a operação, o contrarrecuo permite apenas um sentido especificado de rotação.

O contrarrecuo opera com elementos de bloqueio operados centrifugamente que se elevam. Quando é alcançada a rotação de levantamento, os elementos de bloqueio elevam-se completamente da superfície de contato do anel externo. A lubrificação do contrarrecuo é feita com óleo para redutores.



199930635

O sentido de rotação é definido com vista para o eixo de saída (LSS).

- CW = sentido horário
- CCW = sentido anti-horário

O sentido de rotação admissível [1] encontra-se marcado na carcaça.



NOTA

Em acionamentos com eixo de saída contínuo é necessário especificar o sentido de rotação do contrarrecuo com vista para a posição de eixo 3.

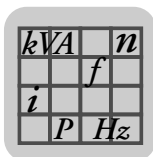
O contrarrecuo pode apresentar desgastes durante operação abaixo da mínima rotação de flutuação.

Consultar a SEW para definir os intervalos de manutenção para:

- Rotações nos eixos do entrada $n_1 < 1000$ rpm
- Versão X4K180-250 $i \geq 200$

ou nas seguintes versões:

Tamanho	Rotação de entrada [rpm]			
	$n_1 < 1400$	$n_1 < 1200$		
X2K..	-	X2K180...230 $i_N \geq 10$		
X3K..	X3K180...320 $i_N \geq 63$	X3K180...320 $i_N \geq 50$		
X4K..	X4K260...300 $i_N \geq 200$	X4K180 $i_N \geq 80$	X4K190 $i_N \geq 90$	X4K260...320 $i_N \geq 200$



4.4 Adaptador de motor /MA

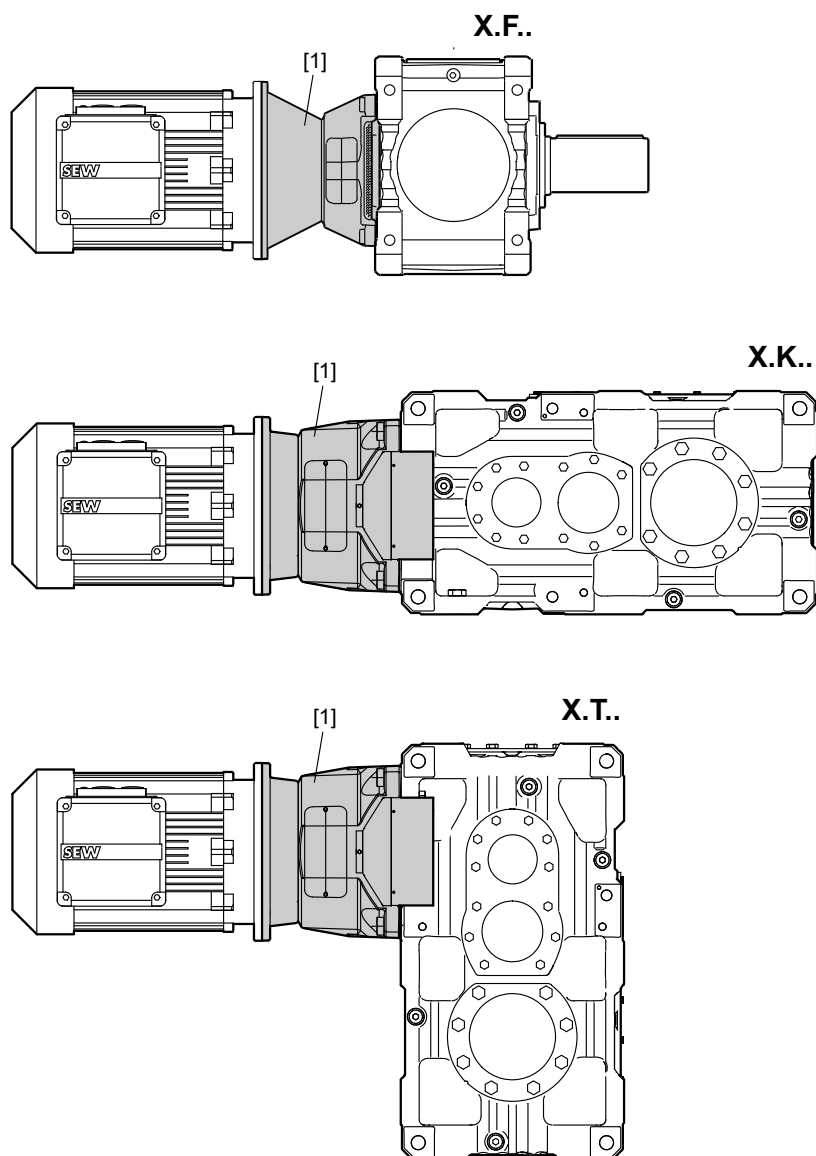
Os adaptadores de motor [1] são disponíveis para a montagem de

- **Motores IEC (B5)** dos tamanhos 100 até 355
- **Motores NEMA (flange "C")** dos tamanhos 182 até 449

Todos os adaptadores de motor podem ser equipados para redutores de 2 ou 3 estágios com um ventilador.

Uma embreagem tipo garra não está inclusa no fornecimento.

As figuras abaixo mostram um exemplo da montagem do adaptador de motor no redutor:



1397425803

[1] Adaptador de motor

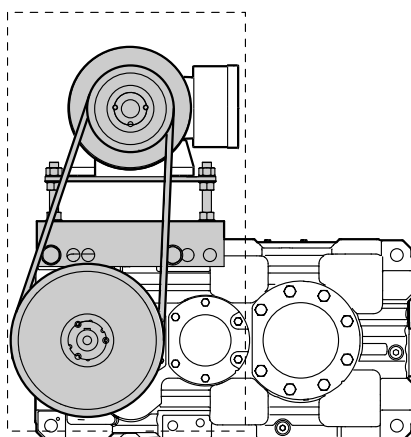
4.5 Acionamentos por correia em V /VBD

Acionamentos por correia em V são geralmente empregados onde existe a necessidade de ajuste da redução geral ou quando condições da estrutura construtiva exigem uma determinada disposição do motor.

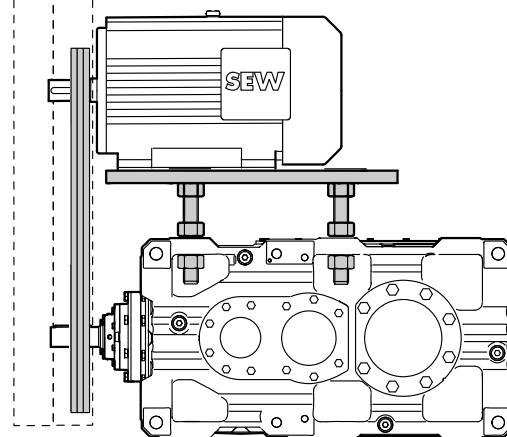
O fornecimento padrão inclui a plataforma para motor, as rodas para correia, as correias em V e a tampa protetora das correias em V. Opcionalmente, o acionamento também pode ser fornecido como unidade completa montada com motor.

As figuras abaixo mostram a estrutura básica de um redutor com acionamento por correia em V.

X.F..



X.K..



953104395



AVISO!

Observar a máxima velocidade periférica de acordo com os dados do fabricante.

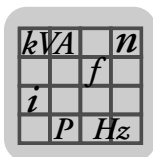
Ferimentos graves!

- A roda para correia pode ser destruída devido à rotação excessiva.



NOTA

Acionamentos por correia em V na versão padrão não podem ser combinados com flange de montagem ou ventilador, visto que esses opcionais colidem entre si.



4.6 Pacotes de acionamento sobre estrutura de aço

Para os redutores na forma construtiva horizontal estão disponíveis pacotes de acionamentos pré-montados sobre uma estrutura de aço (base flutuante ou base rígida).

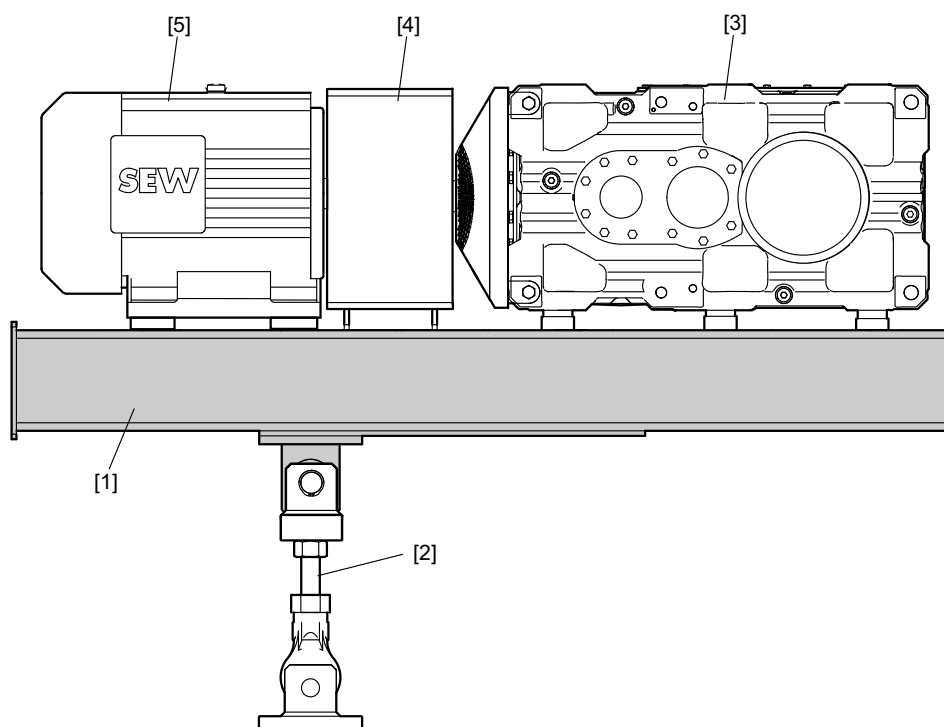
4.6.1 Base flutuante /SB

Uma base flutuante é uma estrutura de aço [1] para a montagem conjunta do redutor, do acoplamento (hidráulico) e do motor (e eventualmente também do freio) inclusive dispositivos de segurança como tampas etc. Via de regra, uma base flutuante é usada para:

- Redutores de eixo oco ou
- Redutores de eixo maciço com acoplamento flangeado fixo no eixo de saída.

A estrutura de aço [1] é apoiada por meio de um braço de torção [2].

Exemplo: base flutuante com acoplamento



216568971

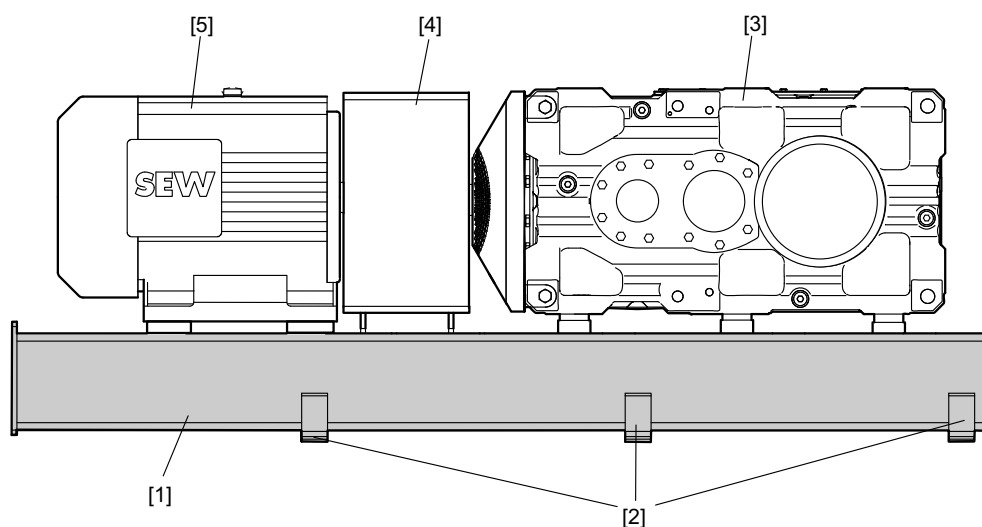
- [1] Base flutuante
- [2] Braço de torção (opcional)
- [3] Redutor de engrenagens cônicas
- [4] Acoplamento com tampa protetora
- [5] Motor

4.6.2 Base rígida /BF

Para redutores na posição horizontal estão disponíveis pacotes de acionamentos pré-montados sobre uma base rígida.

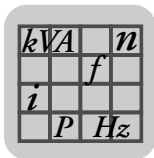
Uma base rígida é uma estrutura de aço [1] para a montagem conjunta do redutor, do acoplamento (hidráulico) e do motor (e eventualmente também do freio) inclusive dispositivos de segurança como tampas etc. O apoio da construção de aço é realizado por meio de várias montagens por pés [2]. Via de regra, trata-se de um redutor de eixo maciço com acoplamento elástico no eixo de saída.

*Exemplo: base
rígida com
acoplamento*



219858571

- [1] Base rígida
- [2] Montagem por pés
- [3] Redutor de engrenagens cônicas
- [4] Tampa protetora para acoplamento
- [5] Motor



4.7 Tipos de refrigeração

4.7.1 Refrigeração natural

O redutor é refrigerado apenas por convecção natural.

4.7.2 Refrigeração pelo ventilador

Um ventilador está instalado no eixo de entrada do redutor. Sua corrente de ar melhora a passagem de calor da superfície do redutor para o ambiente. Demais informações encontram-se no capítulo "Ventilador".

4.7.3 Refrigeração embutida

Neste caso, trata-se de sistemas de refrigeração instalados diretamente na carcaça do redutor ou montados muito próximos dela, p. ex., tampa de refrigeração da água ou serpentinas de refrigeração da água.

4.7.4 Refrigeração por circulação

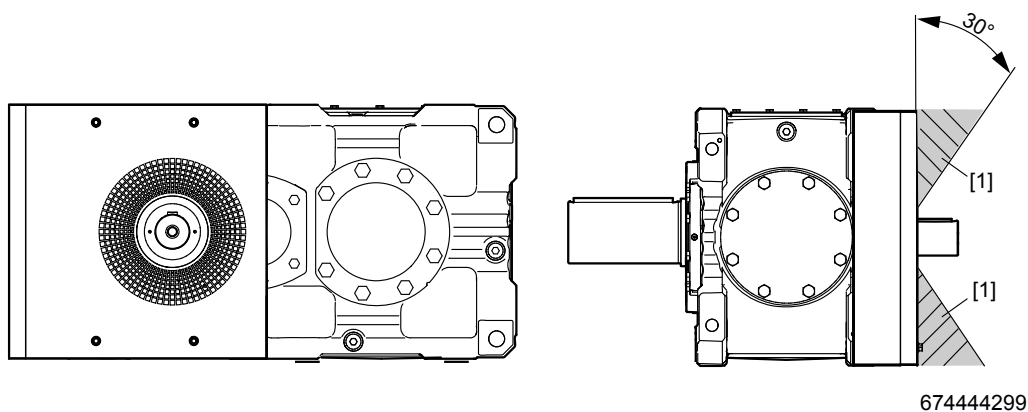
O óleo do redutor é transportado do redutor para um trocador de calor através de uma bomba (bomba acionada por motor ou bomba de eixo). Via de regra, trata-se de sistemas de abastecimento de óleo com trocador de calor óleo-água ou óleo-ar.

4.8 Ventilador /FAN

Para a elevação da potência limite térmica ou em alterações da condições ambientais após a colocação em operação do redutor, é possível realizar a adaptação posterior de um ventilador. O sentido de rotação do redutor não afeta a operação do ventilador.

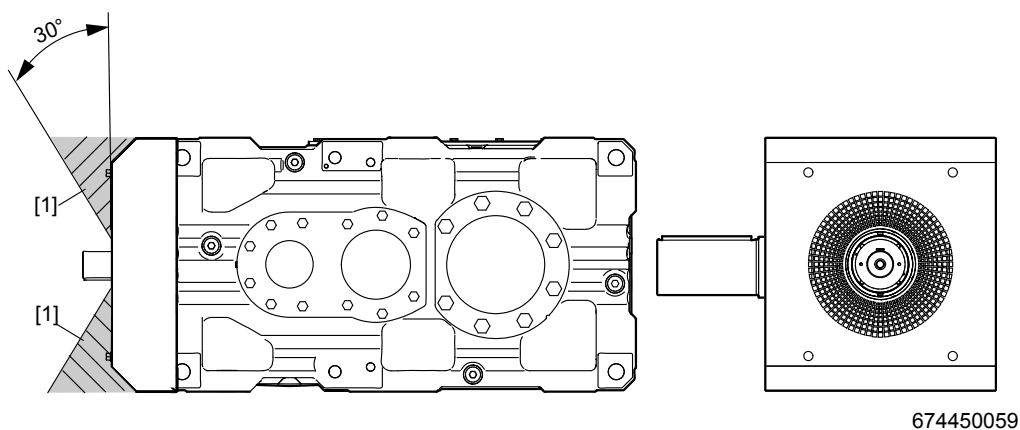
Estão disponíveis as seguintes versões de ventilador:

4.8.1 X.F.. Ventilador (padrão) /FAN

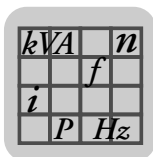


[1] Entrada de ar deve estar desobstruída

4.8.2 X.K.. Ventilador (padrão) /FAN



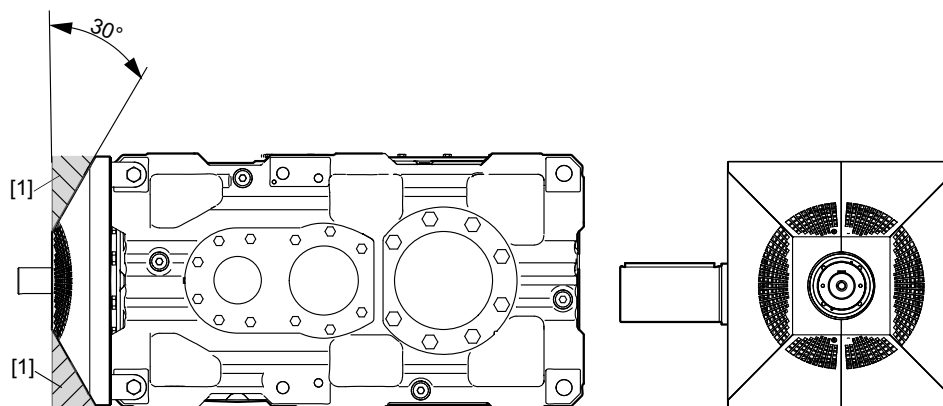
[1] Entrada de ar deve estar desobstruída



4.8.3 X.K.. Advanced (opcional) /FAN-ADV

Na versão X3K Advanced, é possível montar o elemento de conexão, p. ex., embreagem de partida hidráulica, alinhado com a tampa do ventilador.

A entrada de ar, que deve permanecer desobstruída, é integrada na tampa do ventilador.



674455435

[1] Entrada de ar deve estar desobstruída



NOTA

A versão de ventilador X.K.. Advanced não é possível em combinação com braço de torção, visto que a calota do ventilador é fixada no ponto de encosto do braço de torção.

4.9 Refrigeração embutida - tampa de refrigeração da água /CCV

A tampa de refrigeração da água encontra-se no orifício de montagem do redutor e é abastecida através de uma conexão de água. A conexão de água é realizada pelo cliente.

A quantidade de calor a ser dissipada depende da temperatura de admissão e do fluxo volumétrico do agente de refrigeração que flui pela unidade. É necessário observar os dados especificados na especificação técnica.



NOTA

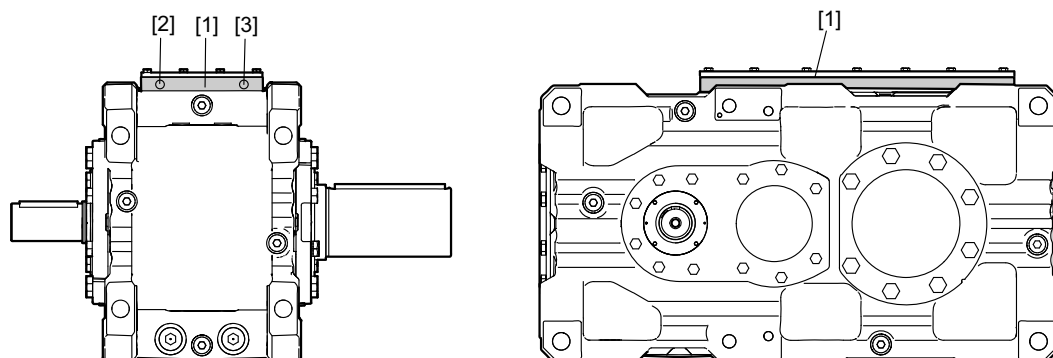
Em caso de utilização de agentes de refrigeração agressivos, como p. ex., água salobra ou água marinha, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE.

4.9.1 Estrutura

A tampa de refrigeração da água [1] é composta de uma liga de alumínio anticorrosiva. Para a conexão no circuito de refrigeração estão disponíveis dois orifícios G1/2" com rosca para tubos. A tubulação não faz parte do fornecimento.

O redutor com a versão tampa de refrigeração da água é fornecido completamente montado.

Uma tampa de refrigeração da água pode ser equipada posteriormente. Consultar a SEW-EURODRIVE.

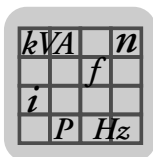


- [1] Tampa de refrigeração da água
- [2] Avanço
- [3] Recuo

4.9.2 Notas sobre a conexão e operação

Para atingir o limite da potência térmica especificado no catálogo, é necessário um fluxo volumétrico de água de refrigeração (temperatura de entrada da água 15 °C) relativo ao tamanho, de acordo com a tabela a seguir. A potência da tampa de refrigeração da água pode mudar em caso de outra quantidade ou temperatura de água de refrigeração, ou em caso de utilização de agentes de refrigeração especiais. Caso necessário, consultar a SEW-EURODRIVE.

Tamanho	Fluxo volumétrico da água de refrigeração [1]
180-190	8
200-210	11



4.10 Refrigeração embutida - serpentina de refrigeração da água /CCT

A serpentina de refrigeração da água é colocada no reservatório de óleo do redutor e é abastecida através de uma conexão de água. A conexão de água é realizada pelo cliente.

A quantidade de calor a ser dissipada depende da temperatura de admissão e do fluxo volumétrico do agente de refrigeração que flui pela unidade. A quantidade de serpentinas de refrigeração da água encontra-se na especificação técnica.



NOTA

Em caso de utilização de agentes de refrigeração agressivos, como p. ex., água salobra ou água marinha, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE.

4.10.1 Estrutura

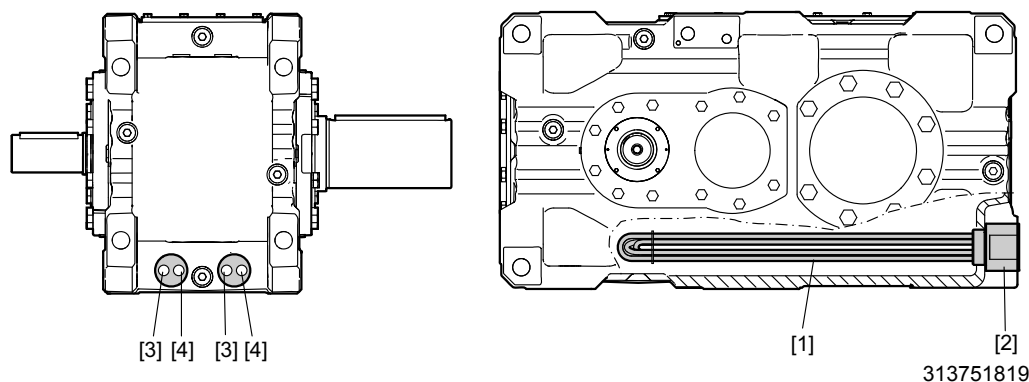
A serpentina de refrigeração da água é composta de dois componentes principais:

- Tubos de refrigeração (liga de cobre-níquel)
- Peça de conexão (latão)

Para a conexão no circuito de refrigeração estão disponíveis dois orifícios G1/2" com rosca para tubos. A tubulação não faz parte do fornecimento.

O redutor com a versão serpentina de refrigeração da água é fornecido completamente montado.

As serpentinas de refrigeração da água podem ser equipadas posteriormente. Consultar a SEW-EURODRIVE.

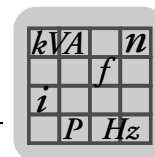


- [1] Tubos de refrigeração
- [2] Peça de conexão
- [3] Recuo
- [4] Avanço



NOTA

Em redutores com duas serpentinas de refrigeração da água, é necessário conectar o circuito de refrigeração paralelamente. Observar o capítulo "Instalação".



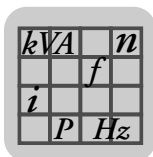
4.10.2 Notas sobre a conexão e operação

Para atingir o limite da potência térmica especificado nas tabelas de seleção, é necessário um fluxo volumétrico de água de refrigeração (temperatura de entrada da água 15 °C) relativo ao tamanho, de acordo com a tabela a seguir.

A potência de refrigeração da serpentina de refrigeração da água pode mudar em caso de outra quantidade ou temperatura de água de refrigeração, ou em caso de utilização de agentes de refrigeração especiais. Caso necessário, consultar a SEW-EURO-DRIVE.

A quantidade de água de refrigeração deve ser medida separadamente para cada serpentina de refrigeração.

Tamanho	Fluxo volumétrico da água de refrigeração [1]	
	X2F / X2K / X3F / X3K	X4F / X4K
180-210	9	4
220- 50	12	4
260-270	22	8
280-300	24	10
310-320	28	13



4.11 Trocador de calor óleo/água com bomba acionada por motor /OWC

Um sistema de refrigeração por óleo/água pode ser utilizado quando o limite da potência térmica do acionamento refrigerado naturalmente ou a refrigeração através de um ventilador no eixo de entrada não é suficiente. O pré-requisito para a utilização de um sistema de refrigeração por óleo/água é a disponibilidade de água apropriada de refrigeração no local.



NOTA

- Em caso de utilização de agentes de refrigeração agressivos, como p. ex., água salobra ou água marinha, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE.
- As seguintes versões são válidas para redutores com lubrificação por salpico. O sistema de refrigeração com bomba acionada por motor serve apenas para a refrigeração do óleo do redutor.

4.11.1 Estrutura

O fornecimento do sistema de refrigeração na versão básica (variante 0) inclui:

- Bomba com motor assíncrono montado diretamente
- Trocador de calor óleo/água
- Interruptor de temperatura com dois pontos de comutação para
 - partida controlada da bomba acionada por motor com uma temperatura do óleo > 40 °C
 - monitoração do grupo de refrigeração, ou seja, aviso e/ou desligamento do redutor a uma temperatura > 90 °C

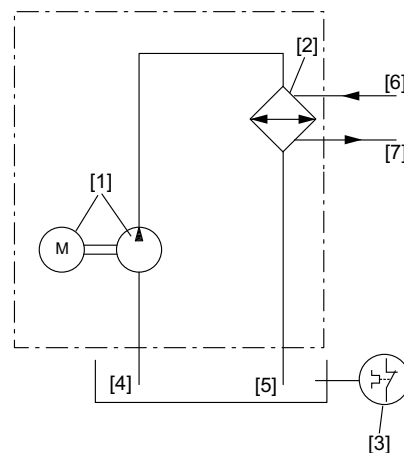
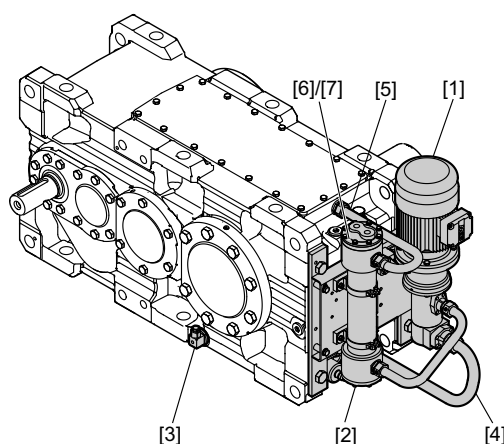


NOTA

A conexão entre o interruptor de temperatura e o motor deve ser realizada pelo cliente.

O sistema de refrigeração é fornecido como unidade completa, porém sem as conexões elétricas. As seguintes versões são possíveis:

- montada diretamente no redutor incluindo a tubulação do circuito de refrigeração ou
- sobre quadro de base para instalação separada, porém sem tubulação para o redutor



[1] Bomba com motor

[2] Trocador de calor óleo/água

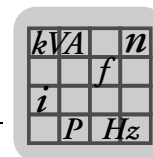
[3] Interruptor de temperatura com dois pontos de comutação

[4] Linha de sucção

[5] Linha de pressão

[6] Entrada da água de refrigeração

[7] Saída da água de refrigeração

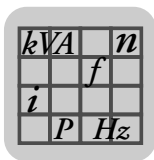


4.11.2 Tamanho, potência de refrigeração e seleção

Os dados de potência dos sistemas padronizados de refrigeração estão resumidos na tabela abaixo.

Tamanho Sistema de refrigeração	Potência de refrigeração Sistema de refrigeração [kW]	Quantidade de fluxo Sistema de refrigeração [l/min]	Potência de conexão Bomba acionada por motor [kW]
OWC 010	5	10	0.75
OWC 020	9	21	1.1
OWC 030	14	28	1.5
OWC 040	22	53	2.2
OWC 050	30	77	3.0
OWC 060	45	91	4.0
OWC 070	70	144	5.5

As potências de refrigeração especificadas são válidas com a água de refrigeração numa temperatura de 30 °C, com a temperatura do óleo de 70 °C, com o mesmo fluxo volumétrico do óleo e da água de refrigeração e com frequência de rede de 50 Hz.



4.12 Trocador de calor óleo/ar com bomba acionada por motor /OAC

Um sistema de refrigeração por óleo/ar pode ser utilizado quando o limite da potência térmica do redutor refrigerado naturalmente ou a refrigeração através de um ventilador no eixo de entrada não é suficiente.



NOTA

As seguintes versões são válidas para redutores com lubrificação por salpico. O sistema de refrigeração com bomba acionada por motor serve apenas para a refrigeração do óleo do redutor.

4.12.1 Estrutura

O fornecimento do sistema de refrigeração na versão básica (variante 0) inclui:

- Bomba com motor assíncrono montado diretamente
- Trocador de calor óleo/ar
- Interruptor de temperatura com 2 pontos de comutação para
 - partida controlada da bomba acionada por motor com uma temperatura do óleo > 40 °C
 - monitoração do grupo de refrigeração, ou seja, aviso ou desligamento do redutor a uma temperatura > 90 °C

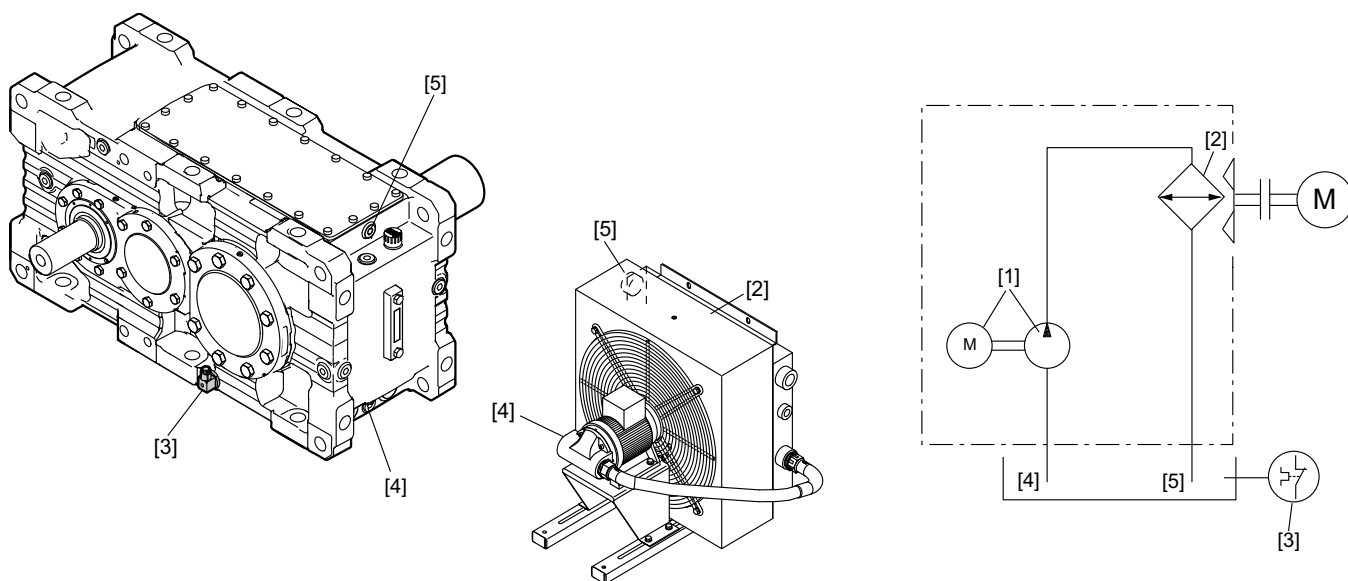


NOTA

A conexão entre o interruptor de temperatura e o sistema de refrigeração deve ser realizada pelo cliente.

O sistema de refrigeração é fornecido como unidade completa sobre um quadro de base para instalação separada, porém sem tubulação nem conexões elétricas.

Garantir que o local de instalação seja de baixa vibração e que esteja numa distância de no máximo 1 m do redutor.



[1] Bomba e motor

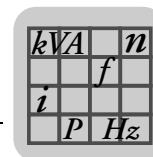
[2] Trocador de calor óleo/ar

[3] Interruptor de temperatura com dois pontos de comutação

[4] Conexão da linha de sucção

[5] Conexão da linha de pressão

762404619

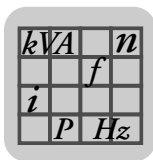


4.12.2 Tamanhos, potência de refrigeração, seleção

Os dados de potência dos sistemas de refrigeração disponíveis estão resumidos na tabela abaixo.

Tamanho Sistema de refrigeração	Potência de refrigeração Sistema de refrigeração [kW]	Quantidade de fluxo de óleo Sistema de refrigeração [l/min]	Potência de conexão Bomba acionada por motor [kW]
OAC 010	5	28	0.75
OAC 020	9	28	0.75
OAC 030	14	58	2.2
OAC 040	22	58	2.2

As potências de refrigeração especificadas são válidas para temperatura do ar de 40 °C com temperatura do óleo de 70 °C e frequência de rede de 50 Hz.



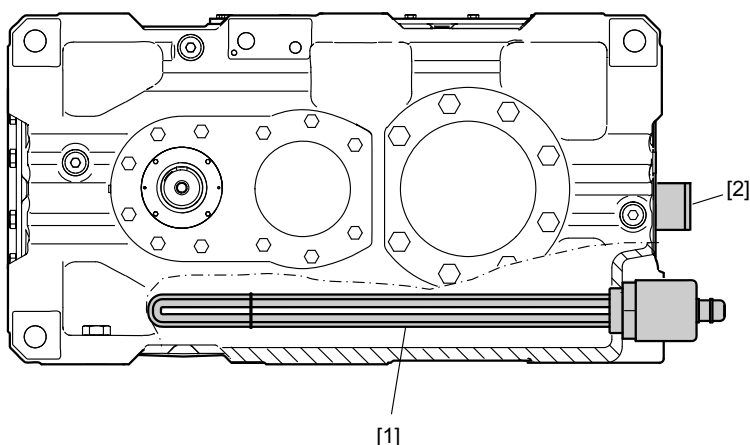
4.13 Aquecedor de óleo /OH

Um aquecedor de óleo pode ser necessário para garantir a lubrificação em caso de partida a frio do redutor em temperaturas ambiente mais baixas.

4.13.1 Estrutura

O aquecedor de óleo é composto de dois componentes principais:

1. Elemento de resistência no banho de óleo ("aquecedor de óleo") com caixa de ligação
2. Termistor com termostato



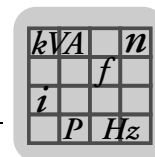
181714571

- [1] Aquecedor de óleo
[2] Termistor com termostato



NOTA

A posição do aquecedor, termostato e do termistor variam com a versão e posição do redutor.



4.14 Chave de pressão /PS

Todos os redutores com lubrificação por pressão são equipados com uma chave de pressão para a monitoração de funcionamento.

A chave de pressão deve ser conectada e integrada no sistema de modo que o redutor só possa ser operado quando a bomba de óleo criar pressão. Uma breve transição durante a fase de inicialização (máximo de 10 segundos) é permitida nesse processo.

A conexão elétrica e a avaliação do sinal de comutação são realizadas pelo cliente.

4.15 Termistor /PT100

O termistor PT100 pode ser utilizado para a medição da temperatura do óleo do redutor.

O termistor encontra-se no reservatório de óleo do redutor. A posição exata depende da versão do redutor e da posição do eixo.

4.16 Interruptor de temperatura /NTB

Para a monitoração da temperatura do óleo do redutor está disponível um interruptor de temperatura com temperaturas fixas de comutação de 70 °C, 80 °C, 90 °C ou 100 °C.

O interruptor de temperatura geralmente é utilizado para as seguintes funções:

- Pré-alarme a 70 °C ou 80 °C,
- Parada do motor principal do redutor a 90 °C ou 100 °C.

Para garantir uma longa vida útil e funcionamento em todas as condições, recomenda-se a utilização de um relé no circuito de corrente ao invés de uma ligação direta através do interruptor de temperatura.

O interruptor de temperatura encontra-se no reservatório de óleo do redutor. A posição exata depende da versão do redutor e da posição do eixo.

4.17 Interruptor de temperatura /TSK

O interruptor de temperatura TSK é utilizado em combinação com sistemas de circulação de óleo e refrigeração. Ele é equipado com dois pontos fixos de comutação de 40 °C e 90 °C para o controle e monitoração do funcionamento do sistema.

O interruptor de temperatura é integrado na comutação do sistema de abastecimento de óleo da maneira descrita abaixo.

- Ligação do sistema de refrigeração quando a temperatura do óleo atingir 40 °C
- Sinal de aviso ou parada do redutor caso a temperatura do óleo exceda 90 °C (normalmente um sinal de funcionamento irregular do sistema de abastecimento de óleo)

Para garantir uma longa vida útil e funcionamento em todas as condições, recomenda-se a utilização de um relé no circuito de corrente ao invés de uma ligação direta através do interruptor de temperatura.

O interruptor de temperatura encontra-se no reservatório de óleo do redutor. A posição exata depende da versão do redutor e da posição do eixo.



Lista de verificação

Antes da colocação em operação

5 Lista de verificação

5.1 Antes da colocação em operação

Esta lista de verificação contém uma visão geral de todos os itens que devem ser verificados **antes da colocação em operação** de um redutor em áreas potencialmente explosivas de acordo com a diretiva 94/9/CE.

Verificar os seguintes itens antes da colocação em operação em áreas potencialmente explosivas	Verificar	Informações no capítulo ...
No ato da entrega, inspecionar o material para verificar se há danos causados pelo transporte. Em caso de danos, informar imediatamente à empresa transportadora. Pode ser necessário evitar a colocação em operação. Antes da colocação em operação, retirar todos os dispositivos de fixação usados durante o transporte.		2.7
Controlar se os dados na plaqueta de identificação do acionamento correspondem às condições no local de instalação para a operação em áreas potencialmente explosivas: - Grupo de unidades - Categoria de proteção contra explosão - Zona de proteção contra explosão - Classe de temperatura - Temperatura máxima de superfície		6.9 e 7.2
Foram tomadas medidas para prevenir a presença de atmosfera explosiva, de óleos, ácidos, gases, vapores ou radiações durante a instalação da unidade?		6.6
A temperatura ambiente corresponde às especificações (plaqueta de identificação e confirmação do pedido)?		6.9
Foram tomadas medidas para garantir que os redutores sejam ventilados de modo suficiente e que não possam ser aquecidos por uma fonte externa de calor (por ex., acoplamentos)? O ar de refrigeração não deve ultrapassar uma temperatura de 40 °C.		4 e 6
A posição de montagem corresponde à especificação na plaqueta de identificação do redutor? Favor observar: antes de alterar a posição de montagem, consultar a SEW-EURODRIVE. Caso contrário, a certificação ATEX pode perder sua validade!		3.6
O nível de óleo para esta posição de montagem corresponde às especificações na plaqueta de identificação do redutor?		8.4
Você tem livre acesso a todos os bujões de nível de óleo e drenos de óleo bem como aos bujões e válvulas de respiro?		6.5 e 6.6.3
Todos os componentes de entrada e de saída montados possuem uma certificação ATEX?		6
Foram tomadas medidas para garantir que os valores especificados na plaqueta de identificação do redutor não sejam excedidos?		7.2
Na instalação de redutores com eixo oco: A tampa protetora foi montada de acordo com os regulamentos (com vedação contra pó)?		3.11 / 6.13 / 6.14 / 6.15
Durante a instalação de um motor no eixo de entrada utilizando um acionamento por correia em V: - A correia entre o eixo de entrada e o eixo do motor tem uma resistência de amortecimento suficiente ($< 10^9 \Omega$)? - Antes da instalação de uma tampa protetora: O fabricante da tampa protetora fez uma análise de risco para comprovar que não há risco de formação de fontes inflamáveis (p. ex., formação de fagulhas devido ao contato entre a tampa protetora e peças rotativas)? (Caso não utilize a tampa protetora da SEW-EURODRIVE).		6.5
Em caso de motores ligados diretamente à rede elétrica: Garantir que os dados especificados na plaqueta de identificação do redutor e do motor correspondam às condições ambientais efetivas no local de utilização.		7.2



5.2 Durante a colocação em operação

Esta lista de checagem apresenta todas as tarefas que devem ser efetuadas **durante a colocação em operação** de um redutor em áreas potencialmente explosivas, de acordo com a diretiva 94/9/CE.

Verificar os seguintes itens durante a colocação em operação em áreas potencialmente explosivas	Verificar	Informações no capítulo ...
Medir a temperatura da superfície depois de aprox. 6 horas. A temperatura não deve apresentar uma diferença de mais de 70 K em relação à temperatura ambiente. Em caso de valor > 70 K, desligar o acionamento imediatamente e consultar a SEW-EURODRIVE!		7.7
Medir a temperatura do óleo. Basear os intervalos de troca de óleo neste valor (ver capítulo 8.3).		7.7



6 Instalação / Montagem

6.1 Ferramentas necessárias / Equipamentos

Não fazem parte do fornecimento:

- Jogo de chave de boca
- Torquímetro
- Dispositivo de montagem
- Se necessário, elementos de compensação (arruelas, distanciadores)
- Dispositivos de fixação para elementos de entrada e de saída
- Lubrificante p. ex., pasta NOCO®-Fluid da SEW → com exceção dos redutores de eixos ocos
- Para os redutores de eixo oco → equipamentos para montagem / desmontagem no eixo da máquina
- Peças de fixação para a fundação do redutor

6.2 Torques

Parafuso / porca	Torque Classe de resistência 8.8 [Nm]
M6	11
M8	25
M10	48
M12	86
M16	210
M20	410
M24	710
M30	1450
M36	2500
M42	4000
M48	6000
M56	9600



NOTA

Durante a montagem, não se deve aplicar graxa nos parafusos.



6.3 Fixação do redutor

A tabela a seguir mostra os tamanhos das roscas e os torques para a montagem por pés dos diversos tamanhos de redutor.

Tamanho	Parafuso / porca	Torque Classe de resistência 8.8 [Nm]
180-190	M36	2500
200-230	M42	4000
240-280	M48	6000
290-320	M56	9600



NOTA

Durante a montagem, não se deve aplicar graxa nos parafusos.

6.4 Tolerâncias

6.4.1 Extremidades do eixo

Tolerância de diâmetro de acordo com DIN 748:

- Ø ≤ 50 mm → ISO k6
- Ø > 50 mm → ISO m6

Furos de centração de acordo com DIN 332, parte 2 (modelo D..):

- | | |
|----------------------|--------------------------------------|
| Ø > 16...21 mm → M6 | Ø > 50...85 mm → M20 |
| Ø > 21...24 mm → M8 | Ø > 85...130 mm → M24 |
| Ø > 24...30 mm → M10 | Ø > 130...225 mm ¹⁾ → M30 |
| Ø > 30...38 mm → M12 | Ø > 225...320 mm ¹⁾ → M36 |
| Ø > 38...50 mm → M16 | Ø > 320...500 mm ¹⁾ → M42 |

1) As medidas não estão de acordo com DIN 332. A profundidade da rosca inclusive depressão de proteção é de no mínimo o dobro do diâmetro nominal da rosca

Chavetas de acordo com DIN 6885 (formato alto)

6.4.2 Eixo oco

Tolerância de diâmetro:

- Ø Ø ISO H7 para eixos ocos para discos de contração
- Ø Ø ISO H8 para eixos ocos com rasgo de chaveta

6.4.3 Flange de montagem

Tolerância de encaixe de centração: ISO f7



6.5 Instruções para instalação / montagem

	CUIDADO!
	Uma instalação e montagem inadequadas podem resultar em danos no redutor. Possíveis danos no material! • Observar as seguintes instruções.

- Executar trabalhos no redutor somente em estado parado. Proteger a unidade do acionamento contra uma ligação de modo involuntário.
- Os dados técnicos mais importantes encontram-se na plaqueta de identificação. Dados adicionais de relevância para a operação são apresentados em desenhos, na confirmação do pedido e, em alguns casos, em uma documentação específica do pedido.
- Não é permitida a alteração do redutor e de todos os seus componentes sem consultar a SEW-EURODRIVE.
- Proteger peças rotativas do acionamento como acoplamentos, engrenagens ou acionamentos com correia, usando dispositivos de proteção adequados que protejam contra contato.
- O redutor só pode ser montado/instalado na forma construtiva especificada numa superfície plana, que absorva as vibrações e seja rígida à torção. Não apertar os pés da carcaça e o flange de montagem um contra o outro!
- Observar que haja acesso livre aos bujões de nível de óleo e aos drenos de óleo, bem como às válvulas de respiro!
- Utilizar isolantes de material plástico se houver risco de corrosão eletroquímica entre o redutor e a máquina (possível em ligações elétricas entre metais diferentes, tais como ferro fundido / aço inoxidável)! Os parafusos também devem ser protegidos com arruelas planas de plástico. Sempre ligar a carcaça do redutor à terra.
- Somente pessoal autorizado pode acoplar redutores a motores e adaptadores. Consultar a SEW-EURODRIVE!
- Não executar trabalhos de soldagem em nenhuma parte no redutor. Não utilizar os acionamentos como ponto material para trabalhos de soldagem. Peças de engrenagem e rolamentos podem ser destruídos pela soldagem.
- Em caso de instalação ao ar livre, é necessário proteger as unidades contra o sol. Instalar os respectivos dispositivos de proteção como p. ex., coberturas, toldos ou semelhante! Neste processo, evitar uma acumulação de calor. O operador deve garantir que nenhum corpo estranho afete o funcionamento do redutor (p. ex., através da queda de objetos ou por materiais derramados).
- Proteger o redutor contra a corrente direta de ar frio. Condensação pode levar a acumulação de água no óleo.
- Os redutores podem ser fornecidos com a pintura adequada para o uso em áreas úmidas ou em locais abertos. Todos os danos na superfície pintada (p. ex., na válvula de respiro) devem ser reparados.
- O usuário não pode alterar as tubulações existentes.
- Observar as indicações de segurança nos diversos capítulos!



	NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO
	- Os redutores são fornecidos sem óleo. Favor respeitar os dados na plaqueta de identificação. - Só é autorizado realizar uma mudança de forma construtiva após consultar a SEW-EURODRIVE. Sem consulta prévia, ocorre tanto a perda da certificação ATEX como a perda da garantia. - Além disso, o operador não pode usar suas próprias buchas distanciadoras. - Certificar-se de que a carcaça do redutor esteja ligada à terra. Componentes elétricos como motores, conversores de frequência, etc, devem ser ligados à terra separadamente. - Só devem ser utilizadas correias com uma resistência de derivação elétrica $< 10^9 \Omega$. - Observar as exigências da IEC 60695-11-10, categoria FV-0. - Os elementos de transmissão de potência deve ser balanceados após o encaixe e não devem causar forças radiais ou axiais inadmissíveis (os valores admissíveis encontram-se no catálogo "Motoredutores" ou "Acionamentos à prova de explosão"). - Favor seguir as observações no capítulo "Instalação mecânica" / "Instalação do redutor"!

6.6 Trabalhos preliminares

Verificar se foram cumpridos os seguintes itens:

- Os dados na plaqueta de identificação do motor correspondem à tensão da rede.
- O acionamento não foi danificado (nenhum dano resultante do transporte e armazenamento).
- A temperatura ambiente corresponde às especificações na plaqueta de identificação.

	NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO
	- O acionamento não deve ser montado sob as seguintes condições ambientais: - Área potencialmente explosiva - Óleos - Ácidos - Gases - Vapores - Radiação

6.6.1 Armazenamento por longos períodos

Atenção: em caso de períodos de armazenamento ≥ 1 ano, há redução da vida útil do lubrificante do rolamento (somente válido em rolamentos com graxa lubrificante).

Substituir o filtro de ventilação fornecido pelo bujão.



6.7 Instalação do redutor



NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOÇÃO

É necessário excluir processos que causem carga elétrica elevada devido a partículas de movimento rápido na camada de verniz (p. ex. devido a fluxo de fluidos e materiais sólidos)!

6.7.1 Fundação

Para garantir uma montagem rápida e eficiente, é necessário escolher o tipo de fundação correta, bem como planejar a montagem cuidadosamente com antecedência. É necessário que todos os desenhos da fundação e os detalhes de dimensão e construção estejam disponíveis.

Ao montar o redutor sobre uma fundação de aço, é de especial importância garantir uma rigidez adequada da estrutura, a fim de evitar vibrações e oscilações nocivas. A fundação deve corresponder ao peso e ao torque do redutor e levar em conta as forças atuantes sobre o redutor.

Apertar os parafusos de fixação ou as porcas de fixação com o torque especificado. Utilizar parafusos e torques de acordo com o capítulo 6.3 "Fixação do redutor".



CUIDADO!

Uma fundação inadequada pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos no material!

- A fundação deve ser plana e estar na horizontal; o redutor não pode ser deformado ao apertar os parafusos de fixação. Irregularidades na superfície devem ser eliminadas adequadamente.

6.7.2 Alinhamento do eixo



! PERIGO!

A não observação da precisão de alinhamento do eixo pode levar a rupturas do eixo. Morte ou ferimentos graves.

- Os requisitos dos acoplamentos encontram-se nas instruções de operação separadas!

A vida útil dos eixos, rolamentos e acoplamentos depende da exatidão de alinhamento dos eixos entre si.

Por isso, deve-se tentar sempre atingir um desvio de valor zero. Para tanto, as exigências dos acoplamentos também se encontram por ex. nas instruções de operação especiais.



6.8 Montagem de redutores em ambiente potencialmente explosivo

	NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO
	Ao instalar o redutor em ambiente potencialmente explosivo, é fundamental observar as indicações de segurança no capítulo 2!

6.9 Redutores e motoredutores das categorias II2GD

	NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO
	Os redutores à prova de explosão da série X atendem às diretrizes construtivas para o grupo II, categoria 2G ou 3G (atmosfera potencialmente explosiva por gás) e 2D ou 3D (atmosfera explosiva por acúmulo de pó). Estas unidades são apropriadas para a utilização nas zonas 1 e 21 ou zonas 2 e 22.

6.9.1 Temperatura ambiente

Os redutores das categorias II2D, II2G, II3D e II3G só podem ser utilizados a temperaturas ambiente de -20 °C a +40 °C.

	NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO
	Em caso de operação em outras temperaturas ambiente, é necessário especificar essas temperaturas na plaqueta de identificação.

6.9.2 Classe de temperatura

Os redutores na categoria II2G e II3G (atmosfera explosiva por gás) são autorizados para as classes de temperatura T3 até T6, dependendo de sua rotação, transmissão e forma construtiva. A categoria e classe de temperatura do redutor encontram-se na plaqueta de identificação.

6.9.3 Temperatura da superfície

A temperatura máxima da superfície dos redutores nas categorias II2D e II3D é de 120 °C ou 140 °C, dependendo da rotação, da transmissão e da forma construtiva. Temperaturas mais elevadas da superfície são permitidas apenas após consultar a SEW-EURODRIVE. A categoria e máxima temperatura de superfícies devem estar indicadas na plaqueta de identificação. O operador do sistema deve garantir que o acúmulo de pó não exceda uma espessura máxima de 5 mm de acordo com EN 50281-1-2.

**6.9.4 Grau de proteção**

O grau de proteção é especificado como número IP na plaqueta de identificação.

6.9.5 Condições ambientais

É necessário garantir que os redutores sejam suficientemente ventilados e que não haja transmissão de calor externo (p. ex., através de acoplamentos).

6.9.6 Potência de saída e torque de saída

Garantir que o torque de saída, as rotações, as forças radiais e axiais permitidas sejam mantidos de acordo com as especificações na plaqueta de identificação.

6.9.7 Construções especiais

Construções especiais (p. ex., eixo de saída modificado) só podem ser utilizadas em áreas explosivas com o consentimento da SEW-EURODRIVE.



6.10 Abastecimento de óleo

Observar também as instruções gerais sobre o abastecimento de óleo.

	! PERIGO! Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento. Morte ou ferimentos graves. • Antes de iniciar os trabalhos, desligar o motor da alimentação. • Proteger o motor contra ligação involuntária.
	! CUIDADO! Em caso de abastecimento incorreto do óleo, o redutor pode ser danificado. Possíveis danos no material! • Observar as seguintes instruções.
	NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO • Os bujões de nível de óleo e os drenos de óleo, bem como as válvulas de respiro, devem estar facilmente acessíveis! • Antes da colocação em operação, verificar o nível de lubrificante de acordo com o estabelecido para cada forma construtiva! (dados na plaqueta de identificação).

- Abastecer o redutor na posição final de montagem.
- Durante o abastecimento de óleo, observar que o óleo esteja na temperatura ambiente.
- Em caso de redutores com cabo de alimentação externo p. ex., refrigeração óleo-ar, realizar as conexões antes do abastecimento de óleo.
- Observar as notas adicionais de acordo com o tipo de lubrificação, nos próximos capítulos.

6.10.1 Redutores com lubrificação por salpico e lubrificação por banho sem tanque de expansão de óleo

Observar as seguintes instruções.

- Abasteça o redutor com a quantidade e o tipo de óleo de acordo com a plaqueta de identificação e o capítulo 8.6 "Troca de óleo".
- Verificar o nível de óleo no visor de nível do óleo, na vareta de nível do óleo ou no visor de óleo. Demais informações encontram-se no capítulo 8.5 "Verificação do nível de óleo".



6.10.2 Redutores com lubrificação por banho e tanque de expansão de óleo



NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOÇÃO

Um abastecimento mal feito pode causar danos através de lubrificação deficiente no rolamento posicionado na parte superior do redutor.

Possíveis danos no material!

- O abastecimento de óleo de redutores com tanque de expansão de óleo deve ser realizado com bastante cuidado.

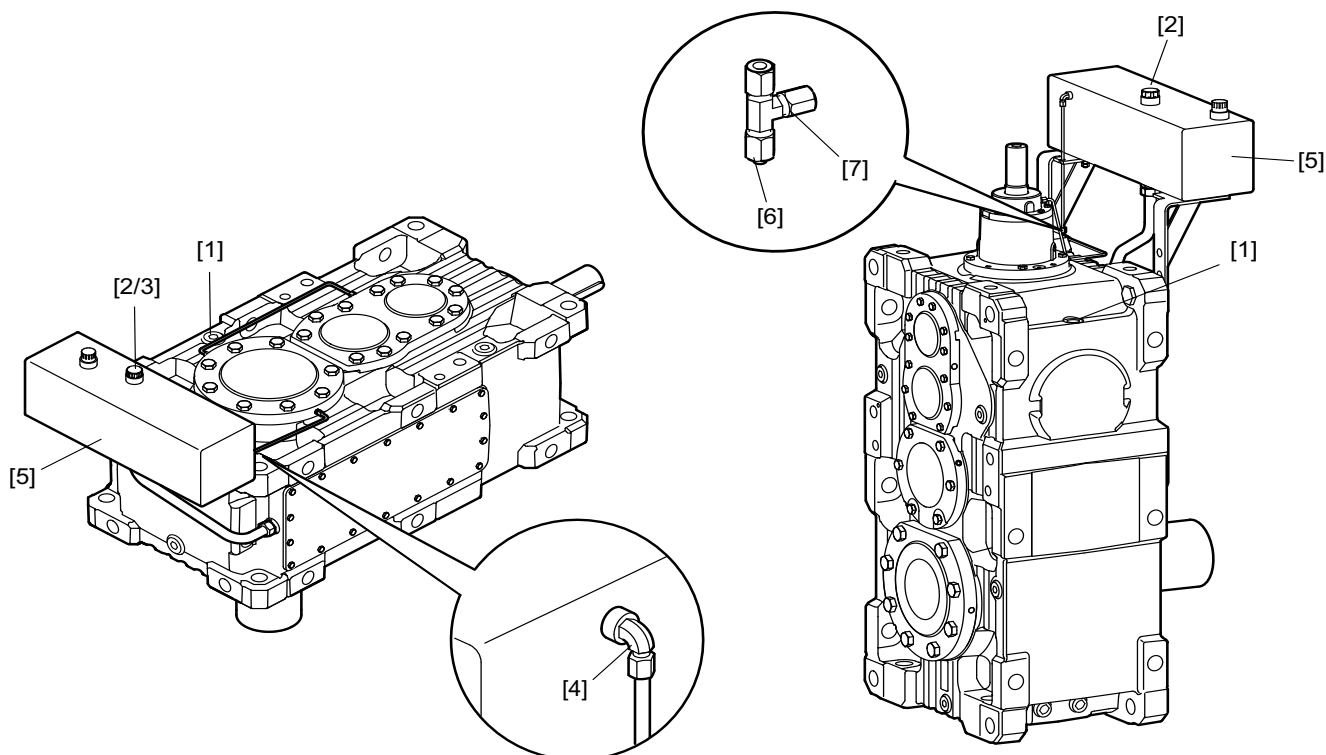


NOTA

Antes do abastecimento de óleo, verificar se os tubos de respiro [4] entre os pontos de rolamento e o tanque de expansão de óleo estão livres.

Somente assim está garantida uma purga de ar correta dos pontos de rolamento.

Durante o abastecimento, observar os procedimentos a seguir:



1529626379

- | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|---------------|
| [1] Bujões | [4] Tubo de respiro | [7] Peça em T |
| [2] Orifício de abastecimento de óleo | [5] Tanque de expansão de óleo | |
| [3] Vareta de nível do óleo | [6] Bujão com peça em T | |

1. Abrir todos os bujões [1] localizados na parte superior do redutor. Em algumas versões, o tubo de ventilação [4] é equipado com uma peça em T [7]. Nesse caso, abrir adicionalmente o bujão [6] da peça em T [7].
2. O tipo e a quantidade de óleo encontram-se na plaqueta de identificação.



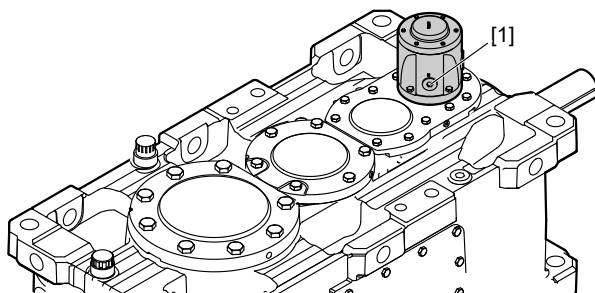
3. Abasteça de óleo através do orifício de abastecimento de óleo [2] ou através de um dos orifícios dos bujões [1]. Durante o abastecimento através do orifício de abastecimento de óleo [2], observar que durante todo o procedimento de abastecimento o nível de óleo permaneça abaixo da conexão do tubo de ventilação [4] no tanque de expansão de óleo [5].
4. Quando o óleo atingir os orifícios dos bujões [1] durante o procedimento de abastecimento, reaparafusar o respectivo bujão na carcaça. Através desse procedimento, evita-se ao máximo possível a inclusão de ar no redutor.
5. Nas versões com uma peça em T [7] no tubo de ventilação [4], abastecer de óleo até que o óleo saia da peça em T [7]. O redutor estará então totalmente abastecido. Volte a fechar os bujões [6] da peça em T [7].
6. Verificar o nível de óleo através da vareta de nível do óleo [3].
7. Devido à quantidade de ar restante no redutor, o nível de óleo pode baixar mais uma vez após o abastecimento. Por essa razão, controlar regularmente se o nível do óleo não baixa durante as primeiras horas operacionais. Nesse processo, verificar o nível do óleo quando o redutor tiver atingido a temperatura ambiente.



6.10.3 Redutores com lubrificação por pressão

Observar as seguintes instruções.

- Abasteça o redutor com a quantidade e o tipo de óleo de acordo com a plaqueta de identificação e o capítulo 8.6 "Troca de óleo".
- Verificar o nível de óleo no visor do nível de óleo, na vareta do nível do óleo ou no visor de óleo. Demais informações encontram-se no cap. 8.5.
- Em caso de montagem da bomba acima do nível do óleo, existe o perigo de que a bomba não succione e que em consequência disso o redutor não seja lubrificado o suficiente. Nesse caso, abastecer a bomba do eixo através do bujão [1] com óleo. O abastecimento da bomba deve ser realizado pouco antes da colocação em operação.



9007199985208459

Conexão da chave de pressão

Todos os redutores com lubrificação por pressão são equipados com uma chave de pressão para a monitoração de funcionamento.

A chave de pressão deve ser conectada e integrada no sistema de modo que o redutor só possa ser operado quando a bomba de óleo criar pressão. Uma breve transição durante a fase de inicialização (máximo de 10 segundos) é permitida nesse processo. Observar o capítulo 4.14 "Chave de pressão".

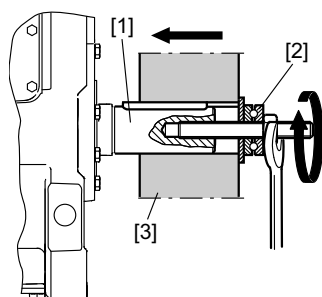


6.11 Redutor com eixo maciço

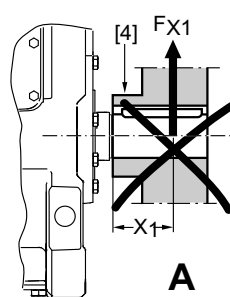
6.11.1 Montagem de elementos de entrada e de saída

	CUIDADO! Uma montagem inadequada pode resultar em danos no rolamento, na carcaça ou nos eixos. Possíveis danos no material! • Utilizar exclusivamente um dispositivo de montagem para instalar os elementos de entrada e de saída. Usar o furo de centração com rosca na extremidade do eixo para o posicionamento dos elementos. • Nunca instalar rodas para correia, acoplamentos, pinhões etc. na extremidade do eixo batendo com um martelo. Isso pode causar danos no rolamento, na carcaça e no eixo! • No caso de rodas para correia, certificar-se de que a correia está tensionada corretamente, de acordo com as instruções do fabricante.
	NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO Só devem ser utilizados elementos de entrada e de saída com uma certificação ATEX se estes estiverem no âmbito da diretiva 94/9/CE.

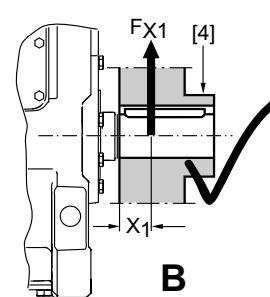
A figura abaixo mostra um dispositivo de montagem para montar os acoplamentos ou cubos em extremidades do eixo do redutor ou do motor. É possível dispensar o rolamento axial no dispositivo de montagem.



356867979



A



B

651876363

- [1] Extremidade do eixo
- [2] Rolamento axial
- [3] Cubo de acoplamento
- [4] Cubo

- A Incorreto
- B Correto

Para evitar forças radiais inadmissíveis: montar uma engrenagem ou um pinhão para corrente de acordo com a figura B.

	NOTA A montagem é mais fácil se aplicar previamente o lubrificante no elemento de saída e/ou se aquecê-lo brevemente (a 80 ... 100 °C).
--	--



6.12 Acoplamentos



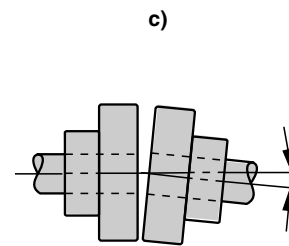
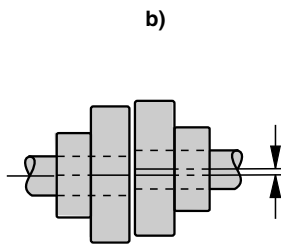
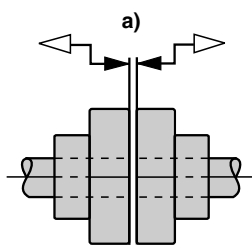
NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOÇÃO

- Os acoplamentos devem estar identificados para a utilização em áreas potencialmente explosivas.
- Além disso, observar as instruções especiais de operação dos respectivos fabricantes de acoplamentos.

6.12.1 Tolerâncias de montagem

Durante a montagem de acoplamentos, executar a seguinte compensação, de acordo com as especificações do fabricante de acoplamentos

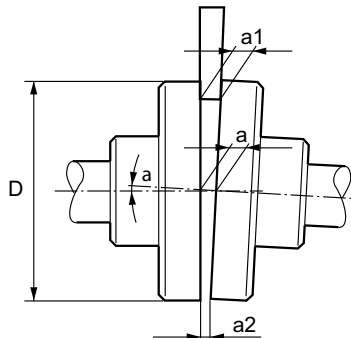
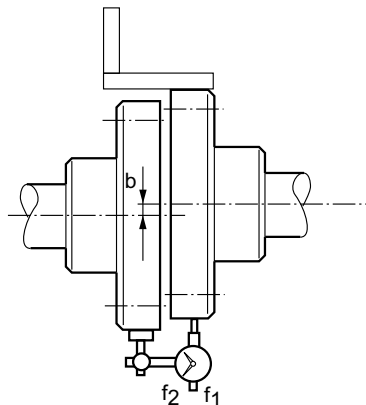
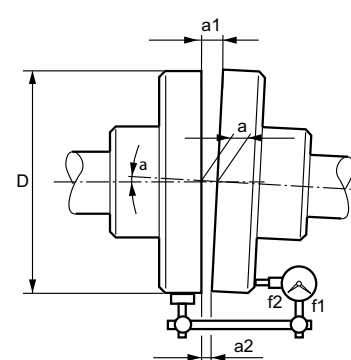
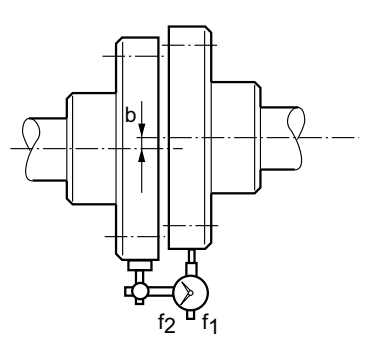
- Afastamento máximo e mínimo
- Desalinhamento axial
- Desalinhamento angular



211395595



A tabela abaixo mostra diversos métodos para a medição das diversas tolerâncias.

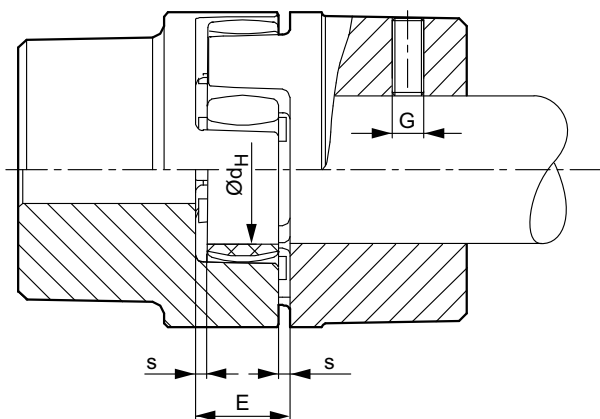
Instrumento de medição	Desalinhamento angular	Desalinhamento radial
Calibre apalpador	 Este método de medição só apresenta um resultado exato se primeiro for eliminado o desvio das superfícies frontais do acoplamento (ao rodar ambos os semiacoplamentos em 180°) e se em seguida for calculado o valor médio da diferença ($a_1 - a_2$).	 A figura mostra a medição do desalinhamento do eixo com uma aresta. Os valores admissíveis para o desalinhamento radial em geral são tão mínimos que é recomendável trabalhar com um relógio comparador. Se rodar um semiacoplamento junto do relógio comparador e dividir o desvio por dois, o desvio indicado no relógio comparador dá o desalinhamento (medida "b") que inclui o desalinhamento do eixo do outro semiacoplamento.
Relógio comparador	 Pré-requisito para este método de medição é não haver folga axial nos rolamentos dos eixos durante a rotação dos eixos. Se este pré-requisito não for cumprido, é necessário eliminar a folga axial entre as superfícies frontais dos semiacoplamentos. Como alternativa, é possível utilizar dois relógios comparadores posicionados nos lados opostos do acoplamento (para o cálculo da diferença dos relógios comparadores durante a rotação do acoplamento).	 A figura mostra a medição do desalinhamento do eixo com um método de medição mais exato, como acima descrito. Os semiacoplamentos são rodados juntos, sem que o ponteiro do relógio comparador deslize sobre a superfície medida. Ao dividir por dois o desvio mostrado no relógio comparador, obtém-se o desalinhamento do eixo (medida "b").



6.12.2 Acoplamento ROTEX

O acoplamento elástico ROTEX demanda pouca manutenção e é capaz de compensar tanto uma extensão axial, radial como desalinhamentos angulares. O alinhamento exato e cuidadoso dos eixos garante uma longa vida útil do acoplamento.

Medidas de
montagem do
acoplamento
ROTEX



358469515

Tamanho do acoplamento	Medidas de montagem			Parafuso de aperto	
	E [mm]	s [mm]	Ø d _H [mm]	G	Torque [Nm]
14	13	1.5	10	M4	2.4
19	16	2	18	M5	4.8
24	18	2	27	M5	4.8
28	20	2.5	30	M6	8.3
38	24	3	38	M8	20
42	26	3	46	M8	20
48	28	3.5	51	M8	20
55	30	4	60	M10	40
65	35	4.5	68	M10	40
75	40	5	80	M10	40
90	45	5.5	100	M12	69
100	50	6	113	M12	69
110	55	6.5	127	M16	195
125	60	7	147	M16	195
140	65	7.5	165	M20	201
160	75	9	190	M20	201
180	85	10.5	220	M20	201



NOTA

Durante a montagem, observar a distância "E" para garantir a folga axial do acoplamento.

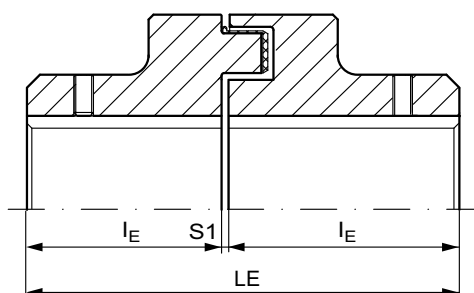


6.12.3 Acoplamento Nor-Mex, tipo E e G

Os acoplamentos Nor-Mex dos tipos E e G demandam pouca manutenção, apresentam elasticidade de torção e são capazes de compensar desalinhamentos de eixo, radiais e angulares. O anel intermediário elástico do acoplamento Nor-Mex tipo G pode ser substituído sem desalinhamento do eixo.

Durante a montagem dos semiacoplamentos, certifique-se de que foram respeitados tanto a folga recomendada (medida S_2 no tipo G, medida S_1 no tipo E) quanto o comprimento total (medida L_G no tipo G e medida L_E no tipo E), de acordo com as tabelas seguintes. O alinhamento exato do acoplamento garante sua longa vida útil.

Medidas de
montagem do
acoplamento
Nor-Mex E

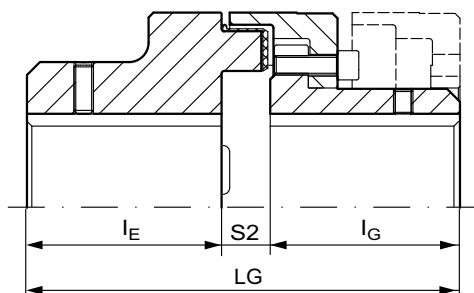


898339339

Nor-Mex E Tamanho do acoplamento	Medidas de montagem			Peso [kg]
	L_E [mm]	L_E [mm]	S_1 [mm]	
67	30	62.5	2.5 ± 0.5	0.93
82	40	83	3 ± 1	1.76
97	50	103	3 ± 1	3.46
112	60	123.5	3.5 ± 1	5
128	70	143.5	3.5 ± 1	7.9
148	80	163.5	3.5 ± 1.5	12.3
168	90	183.5	3.5 ± 1.5	18.4
194	100	203.5	3.5 ± 1.5	26.3
214	110	224	4 ± 2	35.7
240	120	244	4 ± 2	46.7
265	140	285.5	5.5 ± 2.5	66.3
295	150	308	8 ± 2.5	84.8
330	160	328	8 ± 2.5	121.3
370	180	368	8 ± 2.5	169.5
415	200	408	8 ± 2.5	237
480	220	448	8 ± 2.5	320
575	240	488	8 ± 2.5	457



Instruções e
medidas de
montagem,
acoplamento
Nor-Mex G



898331659

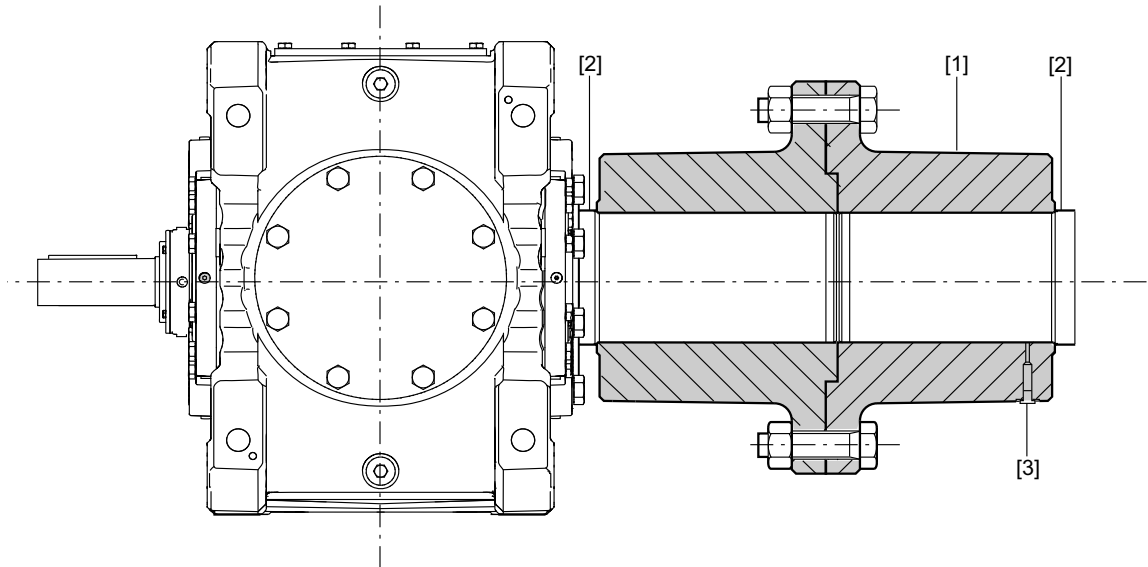
Nor-Mex G Tamanho do acoplamento	Medidas de montagem				Peso [kg]
	l_E [mm]	l_G [mm]	L_G [mm]	S_2 [mm]	
82	40	40	92	12 ± 1	1.85
97	50	49	113	14 ± 1	3.8
112	60	58	133	15 ± 1	5
128	70	68	154	16 ± 1	7.9
148	80	78	176	18 ± 1	12.3
168	90	87	198	21 ± 1.5	18.3
194	100	97	221	24 ± 1.5	26.7
214	110	107	243	26 ± 2	35.5
240	120	117	267	30 ± 2	45.6
265	140	137	310	33 ± 2.5	65.7
295	150	147	334	37 ± 2.5	83.9
330	160	156	356	40 ± 2.5	125.5
370	180	176	399	43 ± 2.5	177.2
415	200	196	441	45 ± 2.5	249.2
480	220	220	485	45 ± 2.5	352.9
575	240	240	525	45 ± 2.5	517.2



6.12.4 Acoplamentos flangeados com ajuste cilíndrico de interferência /FC

Acoplamentos flangeados [1] são acoplamentos fixos para a ligação de dois eixos [2]. Eles são adequados para a operação nos dois sentidos de rotação, porém não podem compensar nenhum desalinhamento do eixo.

O torque entre o eixo e o acoplamento é transmitido através de um ajuste transversal cilíndrico de interferência; os dois semiacoplamentos são aparafusados um no outro nos seus flanges. Os acoplamentos são fornecidos com vários orifícios de desmontagem [3] para a desmontagem hidráulica do ajuste de interferência.



9007200206609291

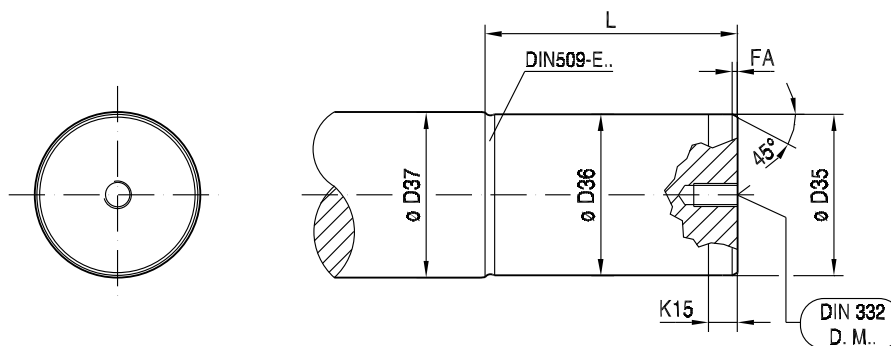


Dimensionais do eixo da máquina



NOTA

Certifique-se de que os dimensionais do eixo da máquina correspondem às especificações da SEW.



1658359563

		ø D35	ø D36	ø D37	FA	K15	L	DIN 332 D.M..	DIN 509
X..R180	FC530	175 _{h9}	175 _{v6}	180	3	14	253	M30	E2.5x0.4
X..R190	FC530	175 _{h9}	175 _{v6}	180	3	14	253	M30	E2.5x0.4
X..R200	FC600	195 _{h9}	195 _{v6}	200	3	14	283	M30	E2.5x0.4
X..R210	FC600	195 _{h9}	195 _{v6}	200	3	14	283	M30	E2.5x0.4
X..R220	FC655	235 _{h9}	235 _{v6}	240	3	14	298	M36	E2.5x0.4
X..R230	FC655	235 _{h9}	235 _{v6}	240	3	14	298	M36	E2.5x0.4
X..R240	FC775	275 _{h9}	275 _{v6}	280	4	14	318	M36	E2.5x0.4
X..R250	FC775	275 _{h9}	275 _{v6}	280	4	14	318	M36	E2.5x0.4
X..R260	FC775	275 _{h9}	275 _{v6}	280	4	14	318	M36	E2.5x0.4
X..R270	FC815	295 _{h9}	295 _{v6}	300	4	19	343	M36	E2.5x0.4
X..R280	FC815	295 _{h9}	295 _{v6}	300	4	19	343	M36	E2.5x0.4
X..R290	FC870	315 _{h9}	315 _{v6}	320	4	19	373	M36	E2.5x0.4
X..R300	FC870	315 _{h9}	315 _{v6}	320	4	19	373	M36	E2.5x0.4
X..R310	FC950	355 _{h9}	355 _{v6}	360	4	19	413	M42	E2.5x0.4
X..R320	FC950	355 _{h9}	355 _{v6}	360	4	19	413	M42	E2.5x0.4

Montagem do acoplamento no eixo

1. Limpar cuidadosamente o eixo e orifício do acoplamento flangeado e eliminar a graxa dos mesmos. Os orifícios para a desmontagem do acoplamento também têm que estar livres de sujeiras.



CUIDADO!

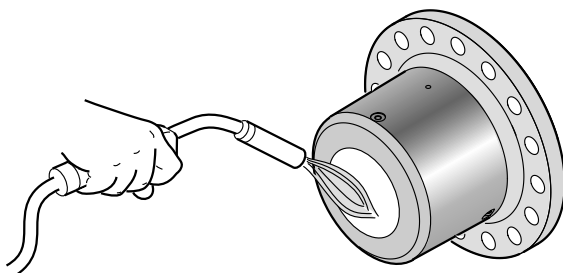
Uma montagem inadequada pode resultar em danos no acoplamento.

Possíveis danos no material!

- Observar que o eixo e orifício estejam completamente sem graxa para que seja garantido um funcionamento perfeito do ajuste de interferência. Por essa razão, não utilizar nenhum tipo de pasta durante a montagem.



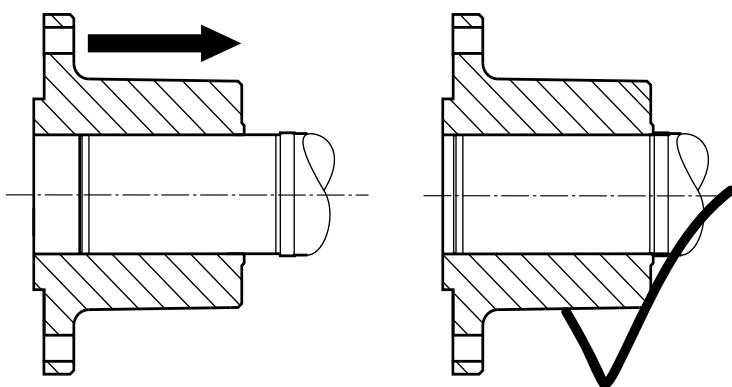
2. Aquecer o acoplamento flangeado a uma temperatura de 230 °C, contanto que nenhuma temperatura especial tenha sido especificada de acordo com o pedido.



1153862283

	! CUIDADO! A folga de montagem necessária é gerada apenas através do aquecimento do acoplamento. Cuidado: perigo de queimaduras durante todo o processo de montagem! • Certifique-se de que peças quentes não possam ser tocadas acidentalmente!
	CUIDADO! O calor irradiado do acoplamento flangeado pode danificar elementos adjacentes. Possíveis danos no material! • Proteger elementos adjacentes (p. ex. retentores) com avisos adequados para o calor.

3. Montar o acoplamento flangeado rapidamente até o encosto no ressalto do eixo.



1153865867

	NOTA • Preparar as ferramentas de montagem e a sequência de trabalho cuidadosamente para que o acoplamento possa ser montado rapidamente no eixo. Durante o processo de resfriamento, o acoplamento deve ser fixado no eixo. • Após o resfriamento do acoplamento, abastecer os orifícios de desmontagem com óleo mineral limpo da classe de viscosidade ISO-VG 150. Fechar esses orifícios com os bujões fornecidos.
--	--



Montagem da conexão flangeada



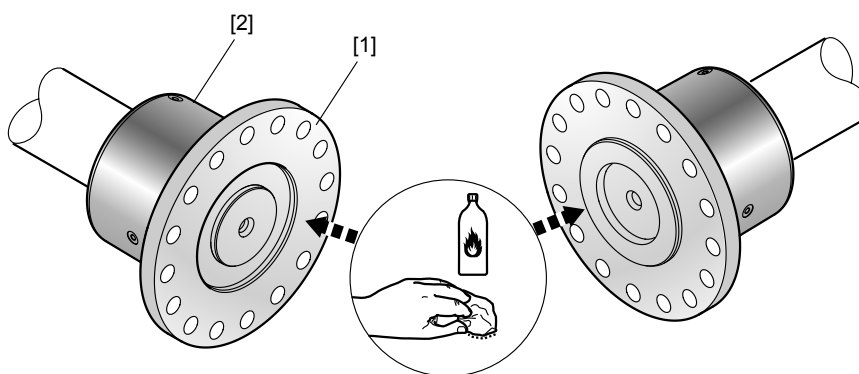
CUIDADO!

Uma montagem inadequada pode resultar em danos no acoplamento.

Possíveis danos no material!

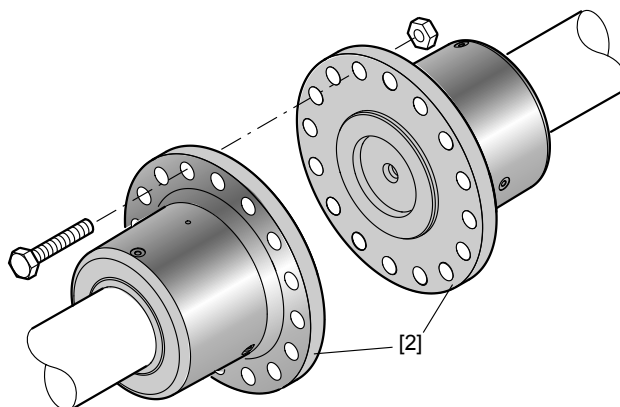
- Observar durante a montagem que o acoplamento flangeado não está em condição de compensar desalinhamentos do eixo.

1. Limpar as superfícies do flange [1] dos semiacoplamentos [2].



992697355

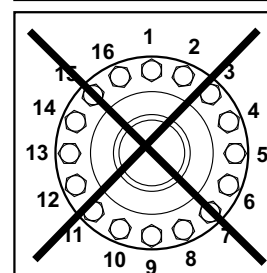
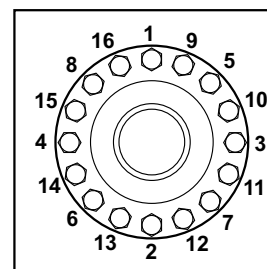
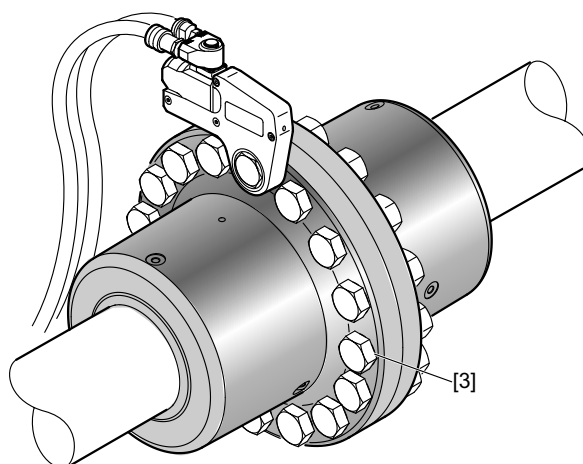
2. Alinhar os gabaritos de perfuração dos dois semiacoplamentos [2] entre si e juntar o acoplamento flangeado.



992700555



3. Montar os parafusos [3] e apertá-los em sequência cruzada de acordo com os torques na tabela abaixo.



992703755

Tamanho	Tamanho do parafuso	Torque Classe de resistência 10.9 [Nm]
180-190	M36	3500
200-230	M42	5600
240-280	M48	8500
290-320	M56	13600



NOTA

Durante a montagem, não se deve aplicar graxa nos parafusos [3].



Desmontagem do acoplamento do eixo

Instruções



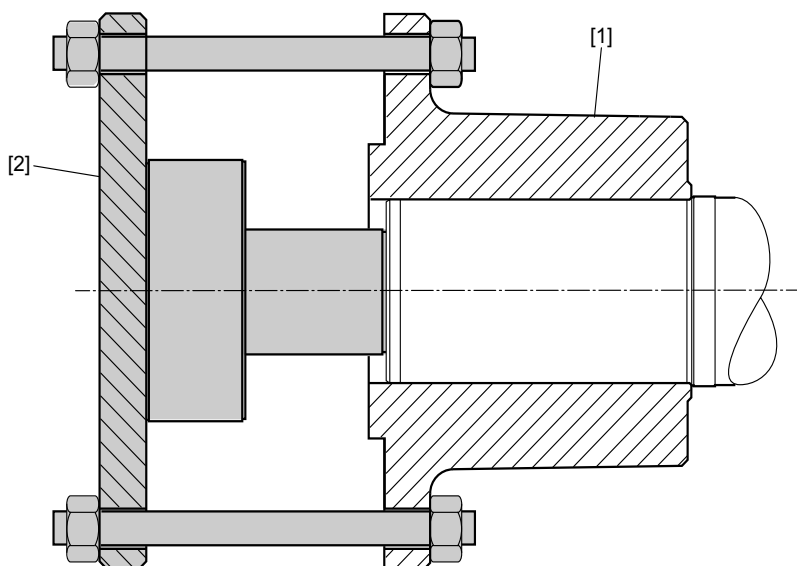
⚠ CUIDADO!

Perigo de ser prensado e de esmagamento devido à desmontagem incorreta de peças pesadas.

Risco de ferimentos!

- Desmontar o acoplamento flangeado corretamente.
- Observar as seguintes instruções de desmontagem.

Para a desmontagem do acoplamento [1], primeiro é necessário alargar hidráulica-mente o ajuste de interferência e depois superar a força restante de retenção com um dispositivo de desmontagem [2]. A figura abaixo mostra o exemplo de estrutura de um dispositivo de desmontagem hidráulico.



1071755147

Para a desmontagem é necessária uma bomba de óleo para cada orifício de desmontagem.

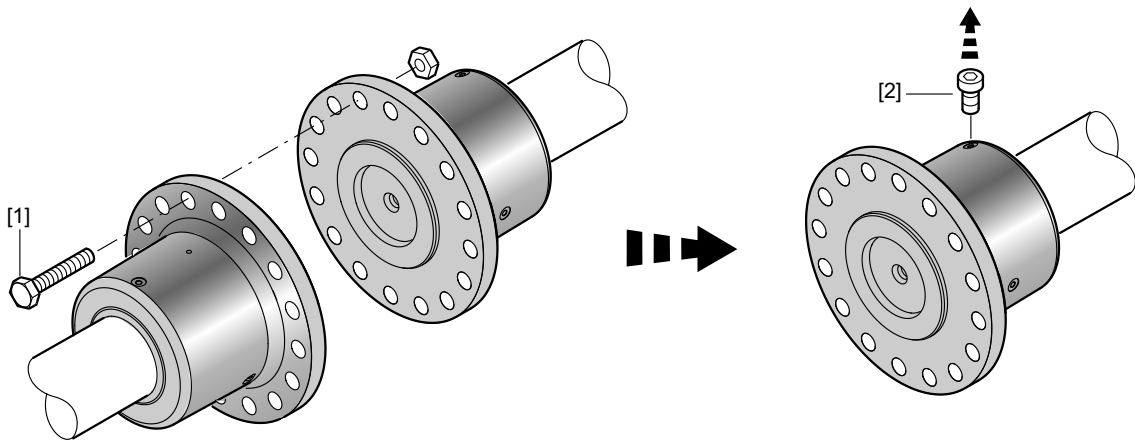
Os dados necessários para o dimensionamento do dispositivo de desmontagem estão listados na tabela abaixo.

Tamanho	Pressão necessária do óleo para a desmontagem [bar]	Quantidade de orifícios de desmontagem/Quantidade de bombas de óleo necessárias	Conexão roscada dos orifícios de óleo comprimido no acoplamento flangeado	Força axial necessária do dispositivo de desmontagem [kN]
180-190	1600	3	G 1/4"	220
200-210				280
220-230				360
240-260				420
270-280				490
290-300				550
310-320				670



Procedimento

1. Soltar os parafusos [1] e separar o acoplamento flangeado. Em seguida, remover os bujões [2] dos orifícios de desmontagem.



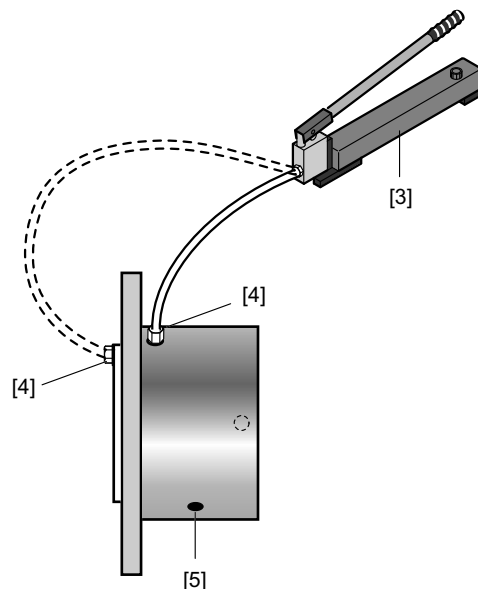
1105822859



NOTA

Preparar as ferramentas de desmontagem e a sequência de trabalho cuidadosamente para que o acoplamento flangeado possa ser retirado rapidamente do eixo.

2. Fechar a primeira bomba de óleo [3] no orifício de desmontagem [4] mais próximo do flange e aplicar pressão até que saia óleo do segundo orifício de desmontagem [5]. Dependendo do tamanho, esse orifício também pode estar na extremidade frontal na superfície do flange do acoplamento.



1000632331

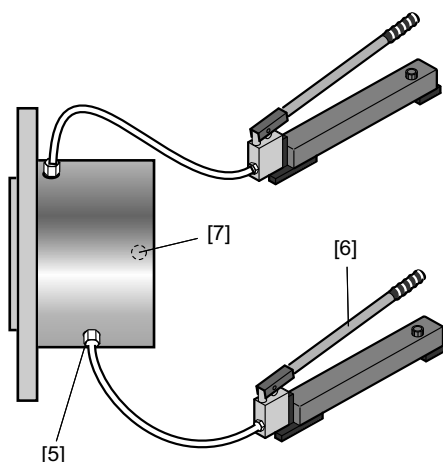


NOTA

Durante a desmontagem, é imprescindível observar as indicações de segurança do fabricante das unidades hidráulicas.

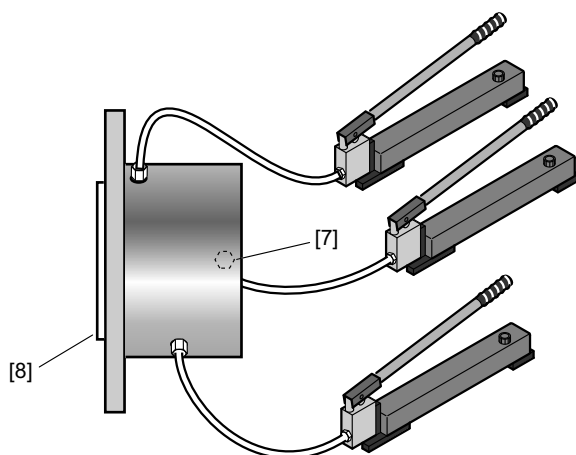


3. Fechar a próxima bomba de óleo [6] neste orifício [5] e pressionar o óleo até que saia óleo do próximo orifício de desmontagem [7].



1002542475

4. Repetir esse processo até que todos os orifícios de desmontagem estejam ligados com uma bomba de óleo e que recebam pressão. A pressão no último orifício de desmontagem [7] deve ser aumentada até que haja uma saída de óleo em forma de anel nas duas extremidades frontais do acoplamento [8].



1002549387

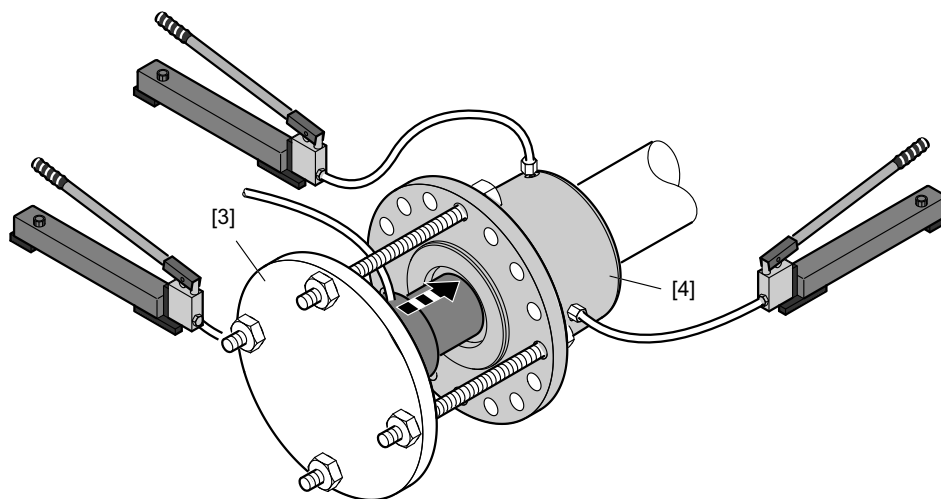


NOTA

- A desmontagem também pode ser realizada com apenas uma bomba de óleo. Neste caso, os orifícios de desmontagem devem ser travados separadamente após a aplicação de pressão. Através de uma pressão posterior regular, a pressão no sistema deve ser mantida constante durante todo o processo de desmontagem.
- Antes de retirar o acoplamento, manter a pressão constante do óleo aprox. 30 minutos para criar um filme de óleo uniforme no ajuste de interferência. A pressão deve ser mantida constante durante esse tempo e durante a desmontagem de todos os orifícios.



5. Montar o dispositivo de desmontagem [3]. Retirar o acoplamento do eixo. Visto que a pressão do óleo cai após atingir o último orifício de desmontagem, a força necessária para retirar o acoplamento aumenta no final.



1000624651

6. Após a desmontagem, verificar o estado do eixo e do orifício do acoplamento. As peças danificadas devem ser substituídas.



6.13 Redutor com eixo oco e ligação por chaveta



NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOÇÃO

Apenas componentes de acionamento com certificação ATEX são permitidos, contanto que estes componentes estejam incluídos na diretiva 94/9/CE.

6.13.1 Informações gerais

O material do eixo da máquina e conexão por chaveta devem ser dimensionados pelo cliente de acordo com as cargas presentes. O material dos eixos deve apresentar um limite de elasticidade aparente de 320 N/mm^2 .

É necessário observar o comprimento mínimo da chaveta especificado nos dimensionais (ver página seguinte). Se uma chaveta mais comprida for utilizada, esta deve ser posicionada simetricamente ao eixo oco.

Em caso de eixo de máquina contínuo ou forças axiais, a SEW-EURODRIVE recomenda utilizar o eixo de máquina com ressalto. Para evitar que o parafuso de fixação do eixo da máquina se solte na direção inversa da carga, esse parafuso deve ser fixado de maneira adequada. Caso necessário, é possível utilizar dois parafusos de fixação excêntricos.

6.13.2 Tamanhos de parafusos / Torques

A SEW-EURODRIVE recomenda os seguintes tamanhos de rosca e torques:

Tamanho	Tamanho de rosca recomendado		Torque [Nm] Parafuso de fixação [6] ¹⁾ Classe de resistência 8.8
	Parafuso de extração [8] ¹⁾ (rosca no disco)	- Barra rosca [2]¹⁾ - Porca (DIN 934) [5]¹⁾ - Parafuso de fixação [6]¹⁾ Classe de resistência 8.8	
X..A180-230	M36	M30	1450
X..A240-300	M42	M36	2500
X..A310-320	M48	M42	4600

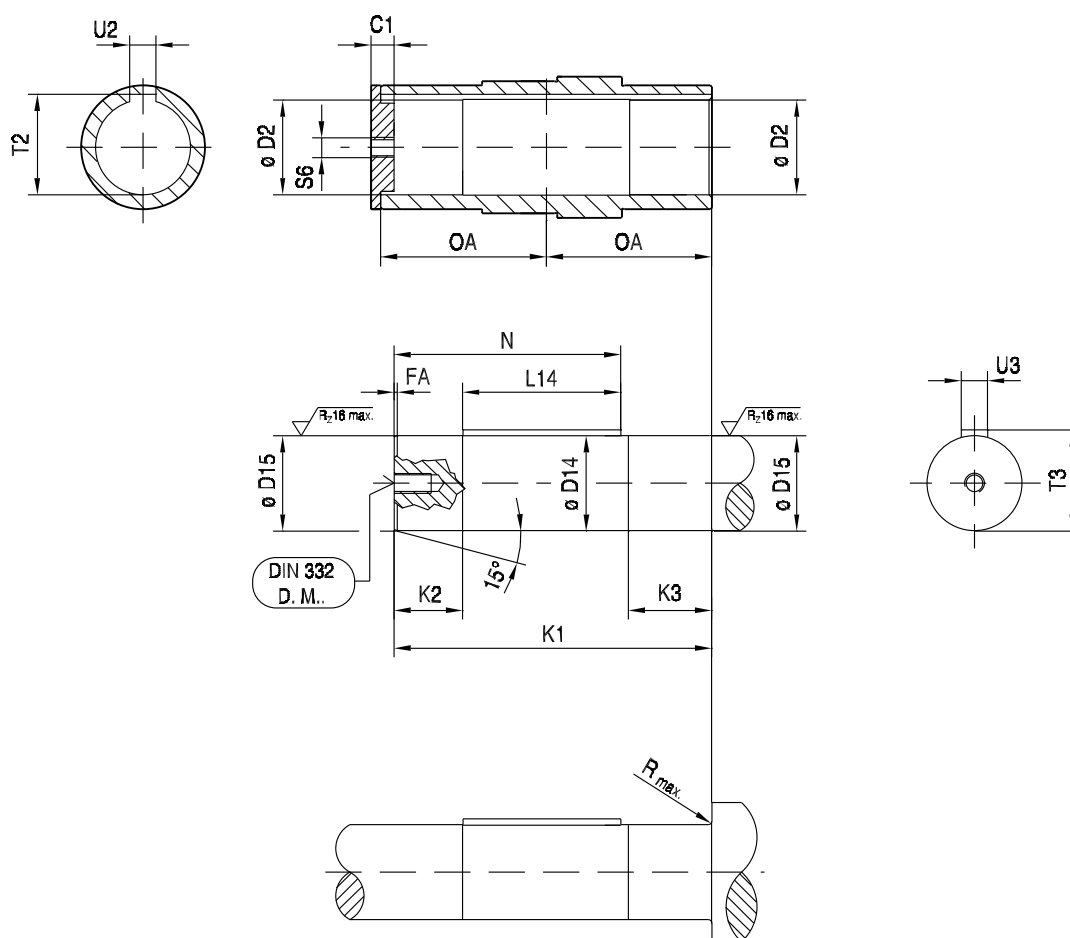
1) Ver as páginas a seguir.

Tamanho	Tamanho de rosca para 6 parafusos de fixação [3] ¹⁾ Classe de resistência 10.9	Torque	
		Montagem / Estado operacional [Nm]	Desmontagem [Nm]
X..A180-190	M10x30	48	Apertar bem com a mão
X..A200-230	M12x30	86	Apertar bem com a mão
X..A240-300	M16x40	210	Apertar bem com a mão
X..A310-320	M20x50	410	Apertar bem com a mão

1) Ver as páginas a seguir.



6.13.3 Dimensionais do eixo da máquina



651643019

	C1	ø D2	ø D14	ø D15	FA	K1	K2	K3	L14	N	OA	R _{máx}	S6	T2	T3	U2	U3	DIN 332 D. M..
X..A180	36	165 ^{H8}	165 _{h11}	165 _{js7}	3	565	109	128	300	423	292	2	M36	174.4	174	40 ^{JS9}	40 _{h9}	M30 ¹⁾
X..A190	36	165 ^{H8}	165 _{h11}	165 _{js7}	3	565	109	128	300	423	292	2	M36	174.4	174	40 ^{JS9}	40 _{h9}	M30 ¹⁾
X..A200	36	180 ^{H8}	180 _{h11}	180 _{js7}	3	620	130	149	320	460.5	319.5	2	M36	190.4	190	45 ^{JS9}	45 _{h9}	M30 ¹⁾
X..A210	36	190 ^{H8}	190 _{h11}	190 _{js7}	3	620	130	149	320	460.5	319.5	2	M36	200.4	200	45 ^{JS9}	45 _{h9}	M30 ¹⁾
X..A220	36	210 ^{H8}	210 _{h11}	210 _{js7}	3	686	133	152	370	518.5	352.5	2.5	M36	221.4	221	50 ^{JS9}	50 _{h9}	M30 ¹⁾
X..A230	36	210 ^{H8}	210 _{h11}	210 _{js7}	3	686	133	152	370	518.5	352.5	2.5	M36	221.4	221	50 ^{JS9}	50 _{h9}	M30 ¹⁾
X..A240	45	230 ^{H8}	230 _{h11}	230 _{js7}	3	778	147	170	370	562.5	400.5	2.5	M42	241.4	241	50 ^{JS9}	50 _{h9}	M36 ¹⁾
X..A250	45	240 ^{H8}	240 _{h11}	240 _{js7}	3	778	147	170	370	562.5	400.5	2.5	M42	252.4	252	56 ^{JS9}	50 _{h9}	M36 ¹⁾
X..A260	45	240 ^{H8}	240 _{h11}	240 _{js7}	3	851	143	166	450	639	437	2.5	M42	252.4	252	56 ^{JS9}	56 _{h9}	M36 ¹⁾
X..A270	45	275 ^{H8}	275 _{h11}	275 _{js7}	4	877	158	181	450	652	450	5	M42	287.4	287	63 ^{JS9}	63 _{h9}	M36 ¹⁾
X..A280	45	275 ^{H8}	275 _{h11}	275 _{js7}	4	877	158	181	500	677	450	5	M42	287.4	287	63 ^{JS9}	63 _{h9}	M36 ¹⁾
X..A290	45	290 ^{H8}	290 _{h11}	290 _{js7}	4	961	160	183	500	719	492	5	M42	302.4	302	63 ^{JS9}	63 _{h9}	M36 ¹⁾
X..A300	45	290 ^{H8}	290 _{h11}	290 _{js7}	4	961	160	183	500	719	492	5	M42	302.4	302	63 ^{JS9}	63 _{h9}	M36 ¹⁾
X..A310	55	320 ^{H8}	320 _{h11}	320 _{js7}	4	1030	170	197	560	781.5	528.5	5	M48	334.4	334	70 ^{JS9}	70 _{h9}	M42 ¹⁾
X..A320	55	320 ^{H8}	320 _{h11}	320 _{js7}	4	1030	170	197	560	781.5	528.5	5	M48	334.4	334	70 ^{JS9}	70 _{h9}	M42 ¹⁾

1) Os dimensionais não estão de acordo com DIN 332. A profundidade da rosca inclusive depressão de proteção é de no mínimo o dobro do diâmetro nominal da rosca.

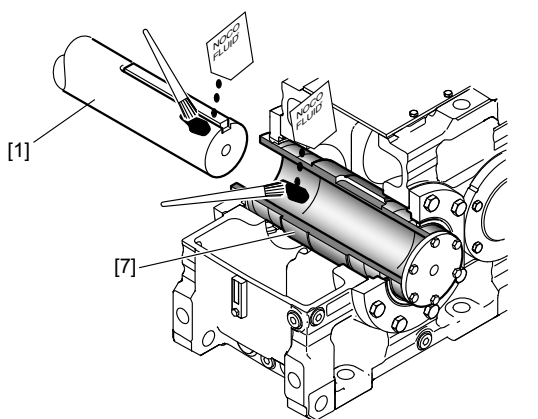


6.13.4 Montagem do redutor no eixo da máquina

**NOTA**

- Fazem parte do fornecimento:
 - Parafusos de fixação [3] e disco [4]
- **Não** fazem parte do fornecimento:
 - Barra roscada [2], porca [5], parafuso de fixação [6], parafuso de extração [8]

1. Aplicar a pasta NOCO®-Fluid no eixo oco [7] e na extremidade do eixo da máquina [1].

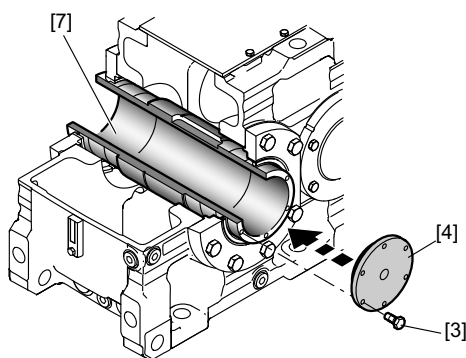
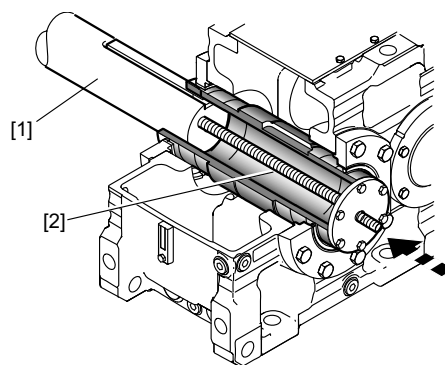


310347915

[1] Eixo da máquina

[7] Eixo oco

2. Utilizar os parafusos de fixação [3] para unir o disco [4] com o eixo oco [7] e aparafusar a barra roscada [2] no eixo da máquina [1]. Observar os torques no capítulo 6.13.2 "Tamanhos de rosca/Torques".

[1] Eixo da máquina
[2] Barra roscada[3] Parafusos de fixação
[4] Disco
[7] Eixo oco

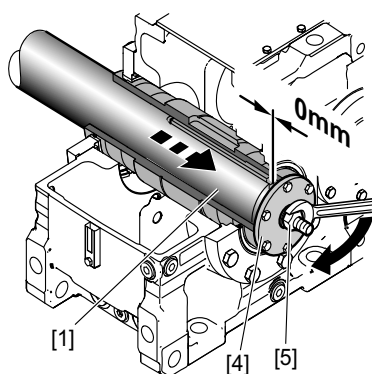
310352011

**NOTA**

A montagem é mais fácil se aplicar lubrificante previamente na barra roscada e na porca.

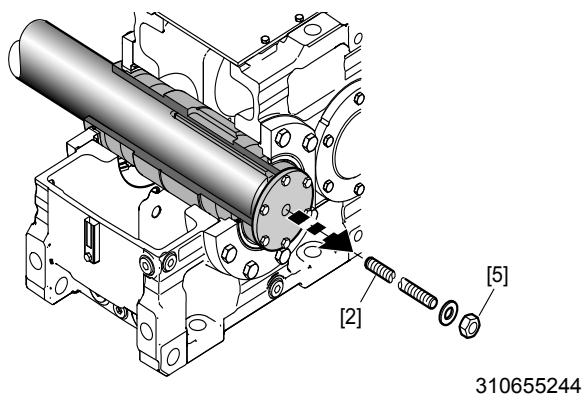


3. Apertar o eixo da máquina [1] com a porca [5] até a extremidade do eixo da máquina [1] encostar no disco [4].



- [1] Eixo da máquina
[4] Disco
[5] Porca

4. Soltar a porca [5]. Desaparafusar a barra rosca [2].



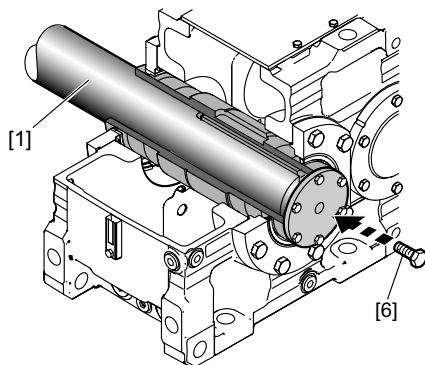
- [2] Barra rosca
[5] Porca



Instalação / Montagem

Redutor com eixo oco e ligação por chaveta

5. Fixar o eixo da máquina [1] com o parafuso de fixação [6]. Além disso, é necessário fixar o parafuso com fixação adequada. Observar os torques no capítulo 6.13.2 "Tamanhos de rosca/Torques".



310415883

[1] Eixo da máquina

[6] Parafuso de fixação



CUIDADO!

Há risco de ferimento por peças em movimento se a montagem da tampa protetora for realizada incorretamente. Além disso, o sistema de vedação do redutor pode ser danificado devido à entrada de pó e sujeira.

Possíveis ferimentos graves e danos materiais!

- Após a conclusão da montagem, observar a colocação correta e isenta de pó da tampa protetora.



NOTAS SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Instalar a tampa protetora (ver capítulos 3.11.5 e 3.11.6) de modo que ela cubra completamente a vedação para assegurar a vedação contra pó.

Se o redutor estiver sujeito a elevadas vibrações durante a operação, é necessário fixar adicionalmente os parafusos contra afrouxamento (p. ex., Loctite®).



NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

É possível dispensar coberturas se estas não puderem ser montadas devido a aplicações especiais como p. ex., eixos contínuos. Nestes casos, os fabricantes da máquina ou do sistema devem fornecer as respectivas peças acessórias que oferecem o grau de proteção especificado em DIN EN 13463.

Se forem necessários trabalhos especiais de manutenção para tal, estes devem estar descritos nas respectivas instruções de operação da máquina ou dos componentes.



6.13.5 Desmontagem do redutor do eixo da máquina



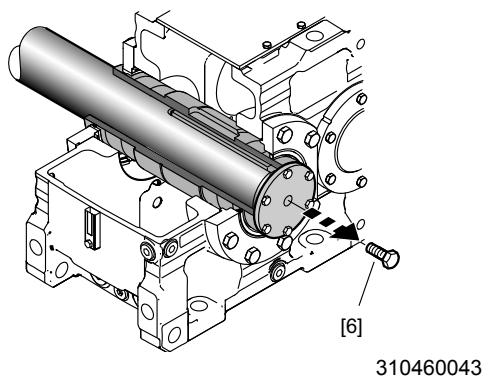
! CUIDADO!

A desmontagem incorreta do redutor do eixo da máquina pode resultar em danos nos rolamentos e em outros componentes.

Possíveis danos no material!

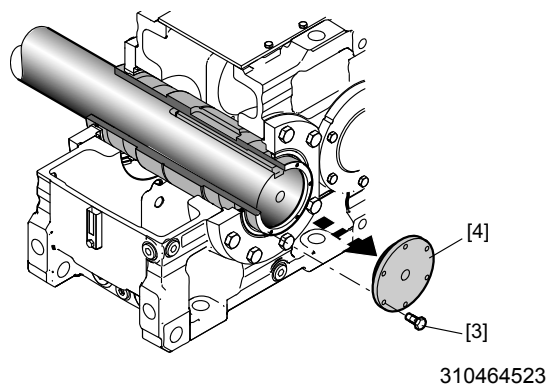
- Durante a desmontagem, só é possível utilizar o eixo oco como apoio. Observar que um apoio em outras peças do redutor pode causar danos.

1. Soltar o parafuso de fixação [6].



[6] Parafuso de fixação

2. Retirar os parafusos de fixação [3] e o disco [4].



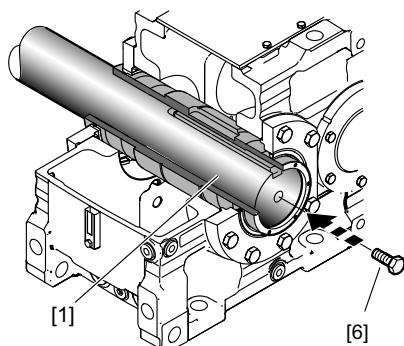
[3] Parafuso de fixação
[4] Disco



Instalação / Montagem

Redutor com eixo oco e ligação por chaveta

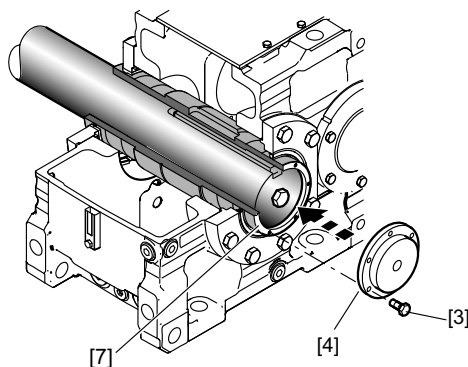
3. Para proteger o furo de centração, atarraxar o parafuso de fixação [6] no eixo da máquina [1].



310470027

- [1] Eixo da máquina
[6] Parafuso de fixação

4. Para a desmontagem do redutor, montar o disco virado [4] junto com os parafusos de fixação [3] de volta no eixo oco [7]. Os parafusos de fixação [3] devem ser bem apertados com a mão.



310474123

- [4] Disco
[3] Parafuso de fixação
[7] Eixo oco

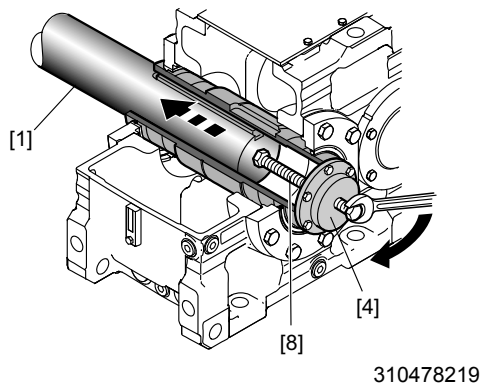


5. Atarraxar o parafuso de extração [8] no disco [4] para desmontar o redutor do eixo da máquina [1].



NOTA

A desmontagem é mais fácil se aplicar lubrificante previamente no parafuso de extração e na rosca do disco.



- [1] Eixo da máquina
[4] Disco
[8] Parafuso de extração



6.14 Redutor com eixo oco e disco de contração



NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOÇÃO

Apenas componentes de acionamento com certificação ATEX são permitidos, contanto que estes componentes estejam incluídos na diretiva 94/9/CE.

6.14.1 Informação geral

O material do eixo da máquina deve ser dimensionado pelo cliente de acordo com as cargas presentes. O material dos eixos deve apresentar um limite de elasticidade aparente de 320 N/mm².

6.14.2 Tamanhos de parafuso / Torques

A SEW-EURODRIVE recomenda os seguintes tamanhos de rosca e torques:

Tamanho	Tamanho de rosca recomendado		Torque [Nm] Parafuso de fixação [6] ¹⁾ Classe de resistência 8.8
	Parafuso de extração [8] ¹⁾ (rosca no disco)	- Barra roscada [2]¹⁾ - Porca (DIN 934) [5]¹⁾ - Parafuso de fixação [6]¹⁾ Classe de resistência 8.8	
X..H180-230	M36	M30	1450
X..H240-300	M42	M36	2500
X..H310-320	M48	M42	4600

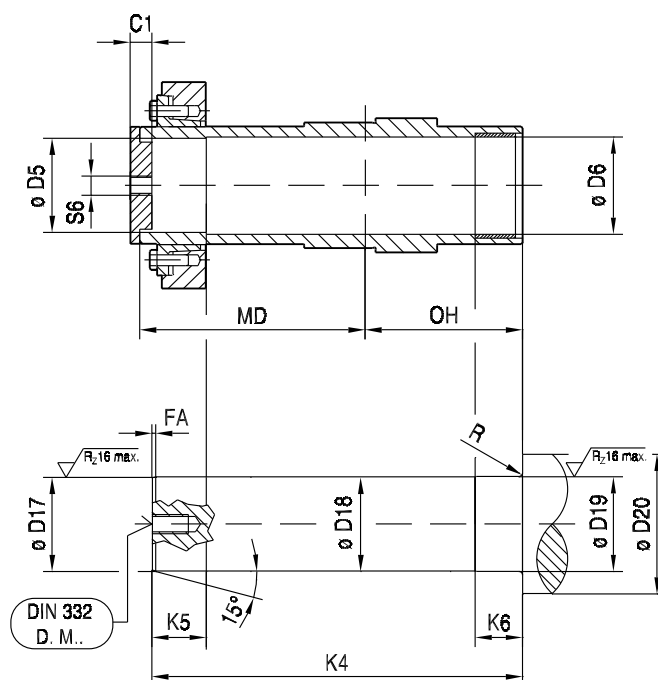
1) Ver as páginas a seguir.

Tamanho	Tamanho de rosca para 6 parafusos de fixação [3] ¹⁾ Classe de resistência 10.9	Torque	
		Montagem / Estado operacional [Nm]	Desmontagem [Nm]
X..H180-190	M10x30	48	Apertar bem com a mão
X..H200-230	M12x30	86	Apertar bem com a mão
X..H240-300	M16x40	210	Apertar bem com a mão
X..H310-320	M20x50	410	Apertar bem com a mão

1) Ver as páginas a seguir.



6.14.3 Dimensionais do eixo da máquina



651648779

	C1	ø D5	ø D6	ø D17	ø D18	ø D19	ø D20	FA	K4	K5	K6	MD	OH	R	S6	DIN 332 D.M..
X..H180	36	165 ^{H7}	166 ^{H9}	165 _{g6}	165 _{h11}	166 _{m6}	180	3	672 ₋₁	83	83 ₋₁	400	292	4	M36	M30 ¹⁾
X..H190	36	165 ^{H7}	166 ^{H9}	165 _{g6}	165 _{h11}	166 _{m6}	180	3	672 ₋₁	83	83 ₋₁	400	292	4	M36	M30 ¹⁾
X..H200	36	180 ^{H7}	181 ^{H9}	180 _{g6}	180 _{h11}	181 _{m6}	195	3	750 ₋₁	101	83 ₋₁	450.5	319.5	4	M36	M30 ¹⁾
X..H210	36	190 ^{H7}	191 ^{H9}	190 _{g6}	190 _{h11}	191 _{m6}	205	3	753 ₋₁	106	83 ₋₁	453.5	319.5	4	M36	M30 ¹⁾
X..H220	36	210 ^{H7}	211 ^{H9}	210 _{g6}	210 _{h11}	211 _{m6}	230	3	830 ₋₁	118	108 ₋₁	497.5	352.5	5	M36	M30 ¹⁾
X..H230	36	210 ^{H7}	211 ^{H9}	210 _{g6}	210 _{h11}	211 _{m6}	230	3	830 ₋₁	118	108 ₋₁	497.5	352.5	5	M36	M30 ¹⁾
X..H240	45	230 ^{H7}	231 ^{H9}	230 _{g6}	230 _{h11}	231 _{m6}	250	3	948 ₋₁	140	108 ₋₁	571.5	400.5	5	M42	M36 ¹⁾
X..H250	45	240 ^{H7}	241 ^{H9}	240 _{g6}	240 _{h11}	241 _{m6}	260	3	948 ₋₁	140	108 ₋₁	571.5	400.5	5	M42	M36 ¹⁾
X..H260	45	250 ^{H7}	255 ^{H9}	250 _{g6}	250 _{h11}	255 _{m6}	280	4	1021 ₋₁	140	108 ₋₁	608	437	5	M42	M36 ¹⁾
X..H270	45	280 ^{H7}	285 ^{H9}	280 _{g6}	280 _{h11}	285 _{m6}	310	4	1056 ₋₁	146	143 ₋₁	630	450	5	M42	M36 ¹⁾
X..H280	45	280 ^{H7}	285 ^{H9}	280 _{g6}	280 _{h11}	285 _{m6}	310	4	1056 ₋₁	146	143 ₋₁	630	450	5	M42	M36 ¹⁾
X..H290	45	300 ^{H7}	305 ^{H9}	300 _{g6}	300 _{h11}	305 _{m6}	330	4	1147 ₋₁	152	143 ₋₁	679	492	5	M42	M36 ¹⁾
X..H300	45	300 ^{H7}	305 ^{H9}	300 _{g6}	300 _{h11}	305 _{m6}	330	4	1147 ₋₁	152	143 ₋₁	679	492	5	M42	M36 ¹⁾
X..H310	55	320 ^{H7}	325 ^{H9}	320 _{g6}	320 _{h11}	325 _{m6}	350	4	1241 ₋₁	165	143 ₋₁	740.5	528.5	5	M48	M42 ¹⁾
X..H320	55	320 ^{H7}	325 ^{H9}	320 _{g6}	320 _{h11}	325 _{m6}	350	4	1241 ₋₁	165	143 ₋₁	740.5	528.5	5	M48	M42 ¹⁾

1) Dimensionais não estão de acordo com DIN 332. A profundidade da rosca inclusive depressão de proteção é de no mínimo o dobro do diâmetro nominal da rosca.



Instalação / Montagem

Redutor com eixo oco e disco de contração

6.14.4 Montagem do redutor no eixo da máquina



NOTA

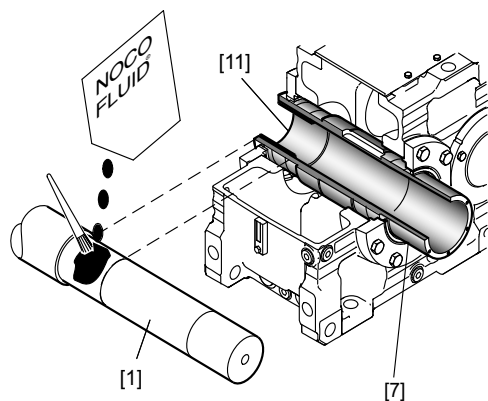
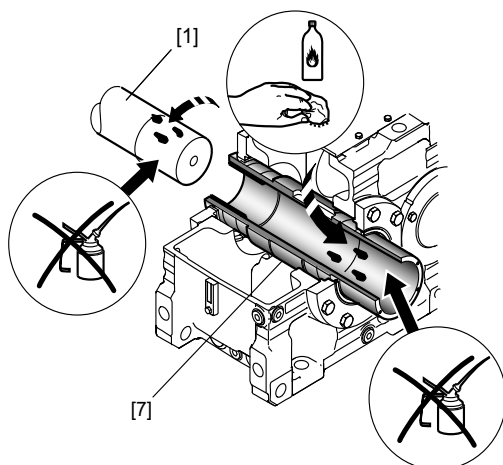
Certifique-se de que os dimensionais do eixo da máquina correspondem às especificações da SEW (ver a página anterior).



NOTA

- Fazem parte do fornecimento:
 - Parafusos de fixação [3] e disco [4].
- **Não** fazem parte do fornecimento:
 - Barra roscada [2], porca [5], parafuso de fixação [6], parafuso de extração [8].

1. Antes da montagem, remover a graxa do eixo oco [7] e do eixo da máquina [1] e aplicar um pouco de NOCO®-Fluid no eixo da máquina [1] na área da bucha [11].



356508044

[1] Eixo da máquina
[7] Eixo oco
[11] Bucha



CUIDADO!

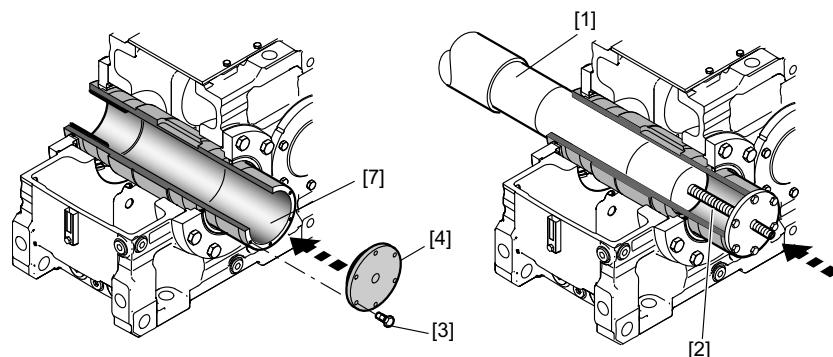
Nunca aplicar a pasta NOCO®-Fluid diretamente na bucha [11], pois a graxa poderá penetrar na área de aperto do disco de contração quando montar a bucha no eixo de entrada.

Possíveis danos no material!

- A área de fixação do disco de contração entre o eixo da máquina [1] e o eixo oco [7] deve permanecer absolutamente sem graxas!



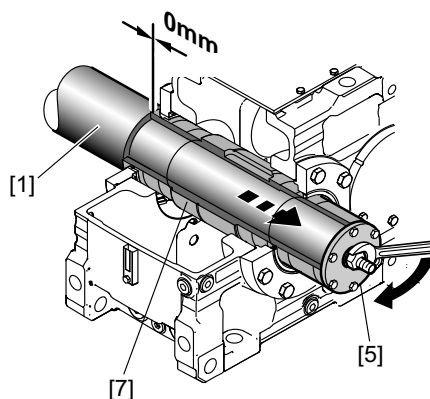
2. Utilizar os parafusos de fixação [3] para unir o disco [4] com o eixo oco [7] e aparafusar a barra rosca [2] no eixo da máquina [1]. Observar os torques no capítulo 6.14.2 "Tamanhos de rosca/Torques".



356508428

- | | |
|--------------------------|--------------|
| [1] Eixo da máquina | [4] Disco |
| [2] Barra rosca | [7] Eixo oco |
| [3] Parafusos de fixação | |

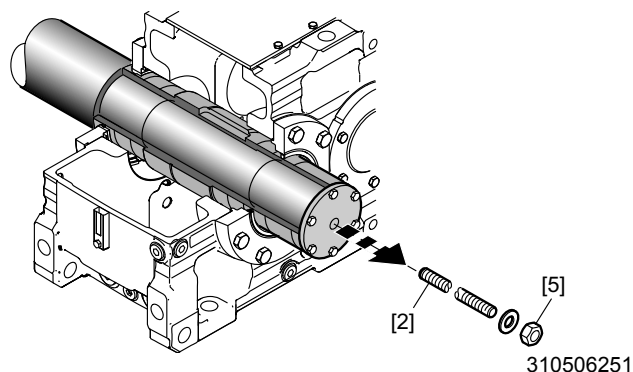
3. Apertar o eixo da máquina [1] com a porca [5] até o ressalto do eixo da máquina encostar no eixo oco [7].



310501387

- | | |
|---------------------|--------------|
| [1] Eixo da máquina | [7] Eixo oco |
| [5] Porca | |

4. Soltar a porca [5]. Desaparafusar a barra rosca [2].



310506251

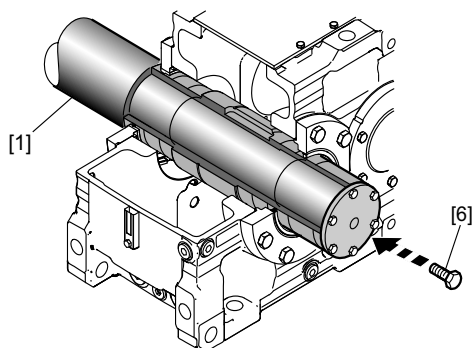
- | | |
|-----------------|-----------|
| [2] Barra rosca | [5] Porca |
|-----------------|-----------|



Instalação / Montagem

Redutor com eixo oco e disco de contração

5. Fixar o eixo da máquina [1] com o parafuso de fixação [6]. Além disso, é necessário fixar o parafuso com fixação adequada. Observar os torques no capítulo 6.14.2 "Tamanhos de rosca/Torques".



310510731

[1] Eixo da máquina
[6] Parafuso de fixação

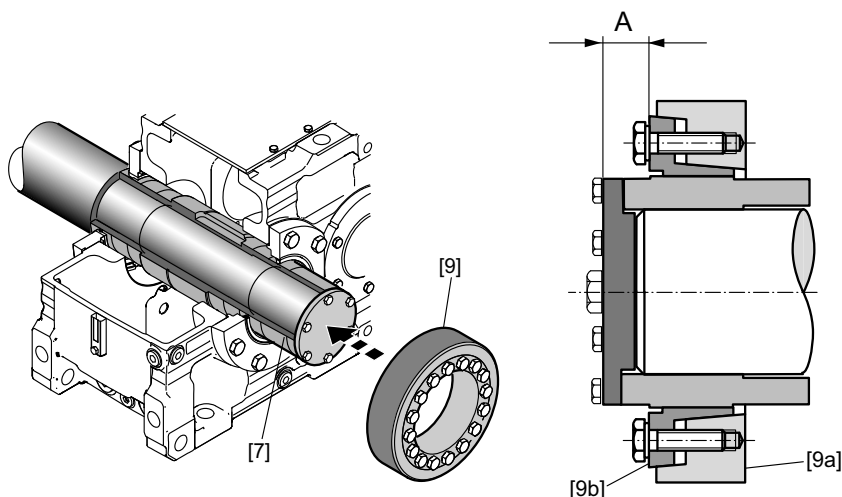
6. Introduzir o disco de contração [9] não apertado no eixo oco [7] e posicionar o anel interno do disco de contração [9b] na medida A.



CUIDADO!

Apertar os parafusos enquanto o eixo não estiver montado pode deformar o eixo oco. Possíveis danos no material!

- Apertar os parafusos de retenção somente quando o eixo estiver montado.



449699468

[7] Eixo oco
[9] Disco de contração
[9a] Cone (anel externo)
[9b] Bucha cônica (anel interno)

Tamanho	A [mm]
XH180-190	37
XH200-210	38
XH220-230	39
XH240-260	48

Tamanho	A [mm]
XH270-280	49
XH290-300	49
XH310-320	60

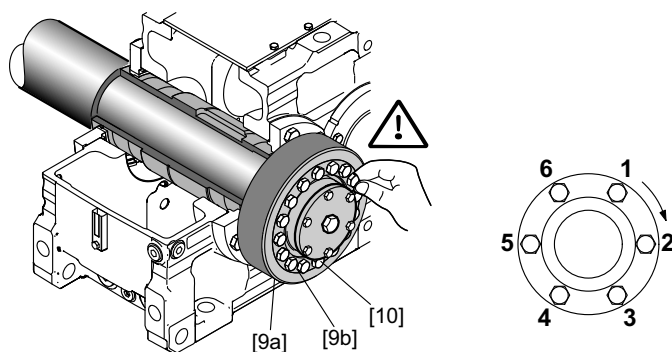


7. Apertar os parafusos de retenção [10] com a mão e, neste processo, alinhar o cone (anel externo) [9a] paralelamente com a bucha cônica (anel interno) [9b] do disco de contração. Apertar os parafusos de retenção [10] sucessivamente no sentido horário (não apertar em cruz) com $\frac{1}{4}$ de volta cada. Os parafusos de retenção [10] não podem ser apertados em sequência cruzada.



NOTA

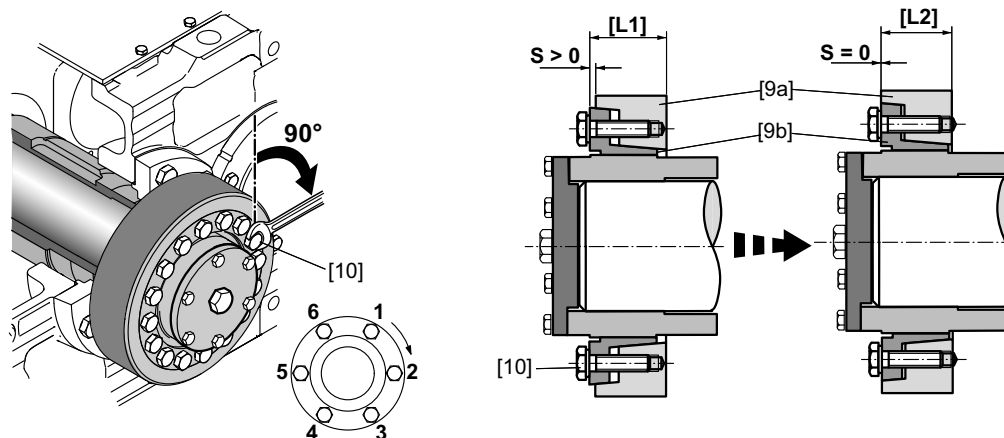
Nos discos de contração, cuja bucha cônica (anel interno) [9b] é ranhurada, apertar os parafusos de retenção [10] à esquerda e à direita da ranhura sucessivamente e os outros parafusos distribuídos em vários estágios.



[9a] Cone (anel externo)
[9b] Bucha cônica (anel interno)

[10] Parafusos de retenção

8. Apertar os parafusos de retenção [10] de forma homogênea e sequencial dando várias voltas com $\frac{1}{4}$ de rotação, até o cone (anel externo) [9a] e a bucha cônica (anel interno) [9b] estejam alinhados na superfície frontal no lado do parafuso de acordo com a figura abaixo.



[9a] Cone (anel externo)
[9b] Bucha cônica (anel interno)
[10] Parafusos de retenção

[L1] Estado no ato de entrega (pré-montado)
[L2] Completamente montado (pronto para funcionar)



NOTA

Se não for possível montar o cone (anel externo) e a bucha cônica (anel interno) alinhados na superfície frontal no lado do parafuso, desmontar mais uma vez o disco de contração e limpá-lo/lubrificá-lo cuidadosamente de acordo com o próximo capítulo.



Instalação / Montagem

Redutor com eixo oco e disco de contração



CUIDADO!

Há risco de ferimento por peças em movimento se a montagem da tampa protetora for realizada incorretamente. Além disso, o sistema de vedação do redutor pode ser danificado devido à entrada de pó e sujeira.

Possíveis ferimentos graves e danos materiais!

- Após a conclusão da montagem, observar a colocação correta e isenta de pó da tampa protetora.



NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Instalar a tampa protetora (ver capítulos 3.11.5 e 3.11.6) de modo que ela cubra completamente a vedação para assegurar a vedação contra pó.

Se o redutor estiver sujeito a elevadas vibrações durante a operação, é necessário fixar adicionalmente os parafusos contra afrouxamento (p. ex., Loctite®).



NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

É possível dispensar coberturas se estas não puderem ser montadas devido a aplicações especiais como p. ex., eixos contínuos. Nestes casos, os fabricantes da máquina ou do sistema devem fornecer as respectivas peças acessórias que oferecem o grau de proteção especificado em DIN EN 13463.

Se forem necessários trabalhos especiais de manutenção para tal, estes devem estar descritos nas respectivas instruções de operação da máquina ou dos componentes.



6.14.5 Desmontagem do redutor do eixo da máquina



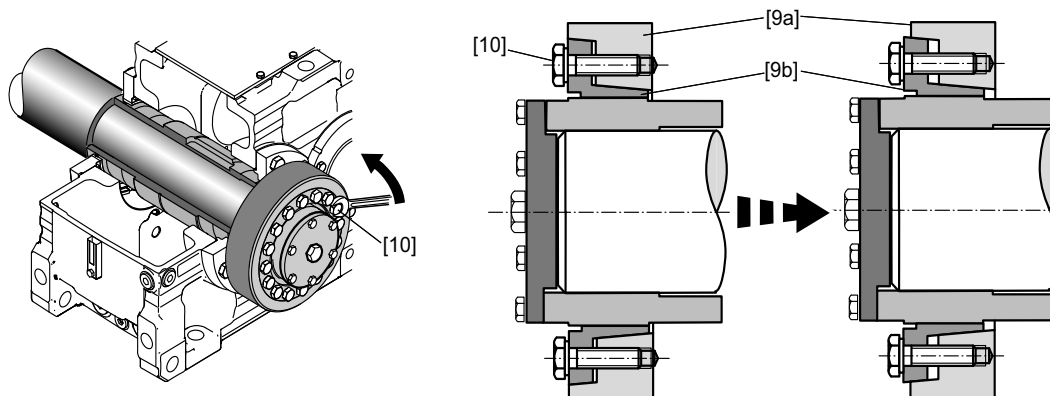
⚠ CUIDADO!

A desmontagem incorreta do redutor do eixo da máquina pode resultar em danos nos rolamentos e em outros componentes.

Possíveis danos no material!

- Durante a desmontagem, só é possível utilizar o eixo oco como apoio. Observar que um apoio em outras peças do redutor pode causar danos.
- Desmontar o disco de contração corretamente. Nunca desaparafusar os parafusos de retenção completamente, caso contrário, há risco do disco de contração saltar, causando acidentes!
- Discos de contração de vários redutores bem como suas peças individuais não podem ser trocados entre si.

1. Soltar os parafusos de retenção [10] sucessivamente com 1/4 de volta de modo que se evite entortar a superfície de união.



419020555

- [9a] Cone (anel externo)
[9b] Bucha cônica (anel interno)
[10] Parafusos de retenção



NOTA

Se o cone (anel externo) [9a] e a bucha cônica (anel interno) [9b] não se soltarem sozinhos:

Ter em mão a quantidade necessária de parafusos de retenção e girá-los uniformemente nos orifícios de desmontagem. Apertar os parafusos de retenção gradualmente até a bucha cônica se separar do anel cônico.

2. Puxar o disco de contração do eixo oco. Desmontar o redutor do eixo da máquina tal como descrito no capítulo "Desmontagem do redutor do eixo da máquina" (ver página 97).



Instalação / Montagem

Redutor com eixo oco e disco de contração

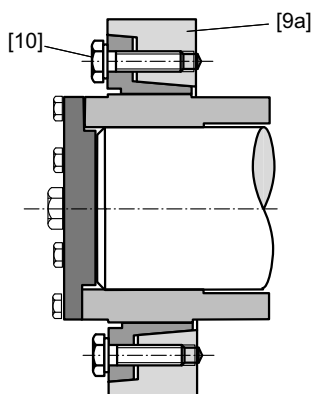
*Limpeza e
lubrificação do
disco de contração*

Antes de uma nova montagem, é necessário limpar e lubrificar o disco de contração.



NOTA

- Para garantir o funcionamento perfeito do disco de contração, é necessário executar cuidadosamente os passos a seguir. Só podem ser utilizados produtos semelhantes aos lubrificantes especificados.
- Se as faces cônicas do disco de contração estiverem danificadas, elas não podem mais ser utilizadas e devem ser trocadas.



1526385163

[9a] Cone (anel externo)
[10] Parafusos de retenção

1. Após a desmontagem, eliminar a presença de sujeira e de restos acumulados de lubrificantes no disco de contração, limpando-o completamente.
2. Lubrificar os parafusos de retenção [10] na rosca e embaixo da cabeça com uma pasta que seja de MoS_2 , p. ex., "gleitmo 100" da empresa FUCHS LUBRITECH (www.fuchs-lubritech.com).
3. Também lubrificar a face cônica do cone (anel externo) [9a], aplicando uma camada fina de uma pasta que seja de MoS_2 , p. ex., "gleitmo 100" da empresa FUCHS LUBRITECH (www.fuchs-lubritech.com).



6.15 Redutor com eixo oco estriado

6.15.1 Informação geral

O material do eixo da máquina deve ser dimensionado pelo cliente de acordo com as cargas presentes. O material dos eixos deve apresentar um limite de elasticidade aparente de 320 N/mm².

6.15.2 Tamanhos de parafuso / Torques

A SEW-EURODRIVE recomenda os seguintes tamanhos de rosca e torques:

Tamanho	Tamanho de rosca recomendado		Torque [Nm] Parafuso de fixação [6] Classe de resistência 8.8
	Parafuso de extração [8] ¹⁾ (rosca no disco)	- Barra roscada [2]¹⁾ - Porca (DIN 934) [5]¹⁾ - Parafuso de fixação [6]¹⁾ Classe de resistência 8.8	
X..V180-230	M36	M30	1450
X..V240-300	M42	M36	2500
X..V310-320	M48	M42	4600

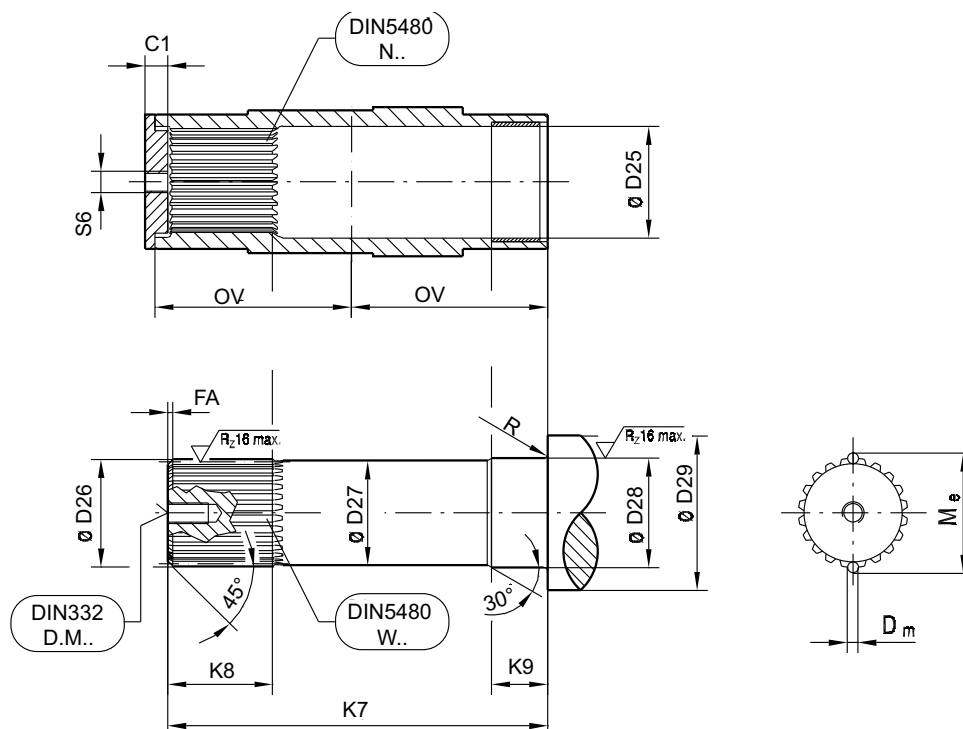
1) Ver as páginas a seguir.

Tamanho	Tamanho de rosca para 6 parafusos de fixação [3] ¹⁾ Classe de resistência 10.9	Torque	
		Montagem / Estado operacional [Nm]	Desmontagem [Nm]
X..V180-190	M10x30	48	Apertar bem com a mão
X..V200-230	M12x30	86	Apertar bem com a mão
X..V240-300	M16x40	210	Apertar bem com a mão
X..V310-320	M20x50	410	Apertar bem com a mão

1) Ver as páginas a seguir.



6.15.3 Dimensionais do eixo da máquina



763095435

	C1	ØD25	ØD26	ØD27	ØD28	ØD29	Dm	FA	K7	K8	K9	Me	OV	R	S6	DIN 332	DIN 5480
180	36	166 ^{H9}	159 _{h10}	158	166 _{m6}	180	10	5	564 ₋₁	166	83 ₋₁	170.009 ^{-0.086} _{-0.152}	292	4	M36	M30	W 160x5x30x30x8f N 160x5x30x30x9H
190	36	166 ^{H9}	159 _{h10}	158	166 _{m6}	180	10	5	564 ₋₁	166	83 ₋₁	170.009 ^{-0.086} _{-0.152}	292	4	M36	M30	W 160x5x30x30x8f N 160x5x30x30x9H
200	36	191 ^{H9}	179 _{h10}	178	191 _{m6}	205	10	5	619 ₋₁	176	83 ₋₁	190.090 ^{-0.087} _{-0.155}	319.5	4	M36	M30	W 180x5x30x34x8f N 180x5x30x34x9H
210	36	191 ^{H9}	179 _{h10}	178	191 _{m6}	205	10	5	619 ₋₁	176	83 ₋₁	190.090 ^{-0.087} _{-0.155}	319.5	4	M36	M30	W 180x5x30x34x8f N 180x5x30x34x9H
220	36	211 ^{H9}	199 _{h10}	198	211 _{m6}	230	10	5	685 ₋₁	201	108 ₋₁	210.158 ^{-0.088} _{-0.157}	352.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
230	36	211 ^{H9}	199 _{h10}	198	211 _{m6}	230	10	5	685 ₋₁	201	108 ₋₁	210.158 ^{-0.088} _{-0.157}	352.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
240	45	231 ^{H9}	219 _{h10}	218	231 _{m6}	250	10	5	777 ₋₁	216	108 ₋₁	230.215 ^{-0.102} _{-0.179}	400.5	5	M42	M36	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
250	45	241 ^{H9}	219 _{h10}	218	241 _{m6}	260	10	5	777 ₋₁	216	108 ₋₁	230.215 ^{-0.102} _{-0.179}	400.5	5	M42	M36	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
260	45	255 ^{H9}	239 _{h10}	238	255 _{m6}	275	10	5	850 ₋₁	216	108 ₋₁	250.264 ^{-0.102} _{-0.180}	437	5	M42	M36	W 240x5x30x46x8f N 240x5x30x46x9H
270	45	285 ^{H9}	258.4 _{h10}	258	285 _{m6}	305	16	8	876 ₋₁	248	143 ₋₁	276.230 ^{-0.101} _{-0.177}	450	5	M42	M36	W 160x5x30x30x8f N 260x8x30x31x9H
280	45	285 ^{H9}	258.4 _{h10}	258	285 _{m6}	305	16	8	876 ₋₁	248	143 ₋₁	276.230 ^{-0.101} _{-0.177}	450	5	M42	M36	W 160x5x30x30x8f N 260x8x30x31x9H
290	45	305 ^{H9}	278.4 _{h10}	278	305 _{m6}	325	16	8	960 ₋₁	268	143 ₋₁	297.014 ^{-0.105} _{-0.184}	492	5	M42	M36	W 280x8x30x34x8f N 280x8x30x34x9H
300	45	305 ^{H9}	278.4 _{h10}	278	305 _{m6}	325	16	8	960 ₋₁	268	143 ₋₁	297.014 ^{-0.105} _{-0.184}	492	5	M42	M36	W 280x8x30x34x8f N 280x8x30x34x9H
310	55	325 ^{H9}	298.4 _{h10}	298	325 _{m6}	345	16	8	1029 ₋₁	318	143 ₋₁	316.655 ^{-0.102} _{-0.180}	528.5	5	M48	M42	W 300x8x30x36x8f N 300x8x30x36x9H
320	55	325 ^{H9}	298.4 _{h10}	298	325 _{m6}	345	16	8	1029 ₋₁	318	143 ₋₁	316.655 ^{-0.102} _{-0.180}	528.5	5	M48	M42	W 300x8x30x36x8f N 300x8x30x36x9H



6.15.4 Montagem do redutor no eixo da máquina



NOTA

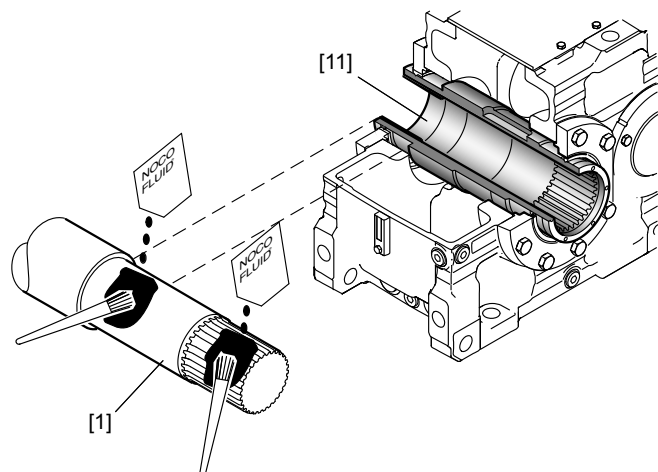
Certifique-se de que os dimensionais do eixo da máquina correspondem às especificações da SEW. Ver a página anterior.



NOTA

- Fazem parte do fornecimento:
 - Parafusos de fixação [3] e disco [4].
- **Não** fazem parte do fornecimento:
 - Barra roscada [2], porca [5], parafuso de fixação [6], parafuso de extração [8].

1. Aplicar um pouco da pasta NOCO®-Fluid no eixo da máquina [1] na área da bucha [11] e do eixo oco estriado.



771686923

[1] Eixo da máquina
[11] Bucha

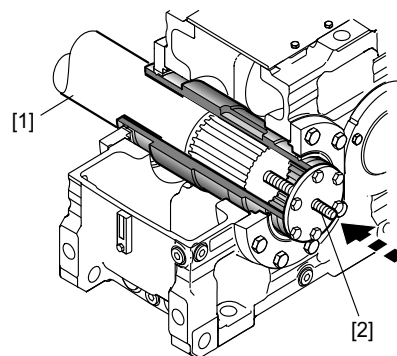
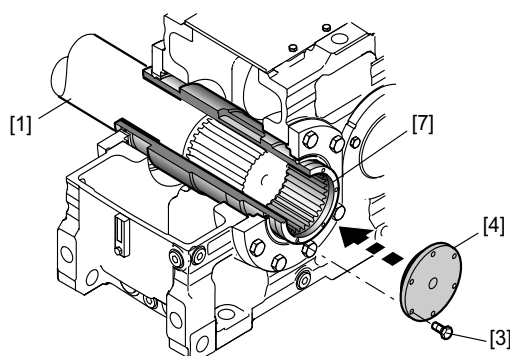


Instalação / Montagem

Redutor com eixo oco estriado

- Introduzir o redutor no eixo da máquina. Neste processo, os eixos estriados do eixo oco e eixo da máquina devem engrenar entre si.

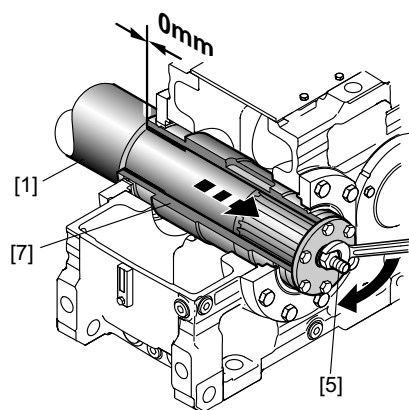
Utilizar os parafusos de fixação [3] para unir o disco [4] com o eixo oco [7] e aparafusar a barra roscada [2] no eixo da máquina [1]. Observar os torques no capítulo 6.15.2 "Tamanhos de rosca/Torques".



771692555

- [1] Eixo da máquina
- [2] Barra roscada
- [3] Parafusos de fixação
- [4] Disco
- [7] Eixo oco

- Apertar o eixo da máquina [1] com a porca [5] até o ressalto do eixo da máquina encostar no eixo oco [7].

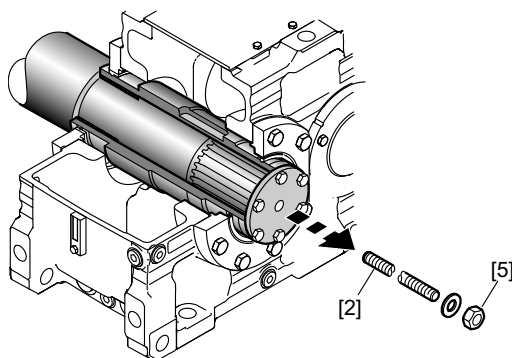


771696651

- [1] Eixo da máquina
- [5] Porca
- [7] Eixo oco



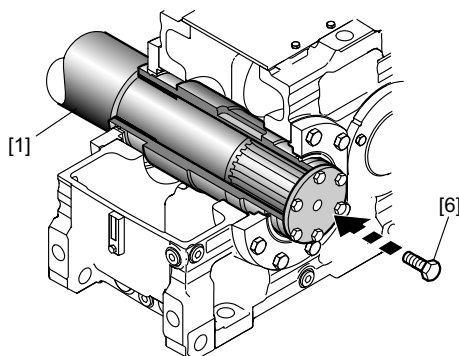
4. Soltar a porca [5]. Desaparafusar a barra roscada [2].



771752587

- [2] Barra roscada
[5] Porca

5. Fixar o eixo da máquina [1] com o parafuso de fixação [6]. Além disso, é necessário fixar o parafuso com fixação adequada. Observar os torques no capítulo 6.15.2 "Tamanhos de rosca/Torques".



771756683

- [1] Eixo da máquina
[6] Parafuso de fixação



CUIDADO!

Há risco de ferimento por peças em movimento se a montagem da tampa protetora for realizada incorretamente. Além disso, o sistema de vedação do redutor pode ser danificado devido à entrada de pó e sujeira.

Possíveis ferimentos graves e danos materiais!

- Após a conclusão da montagem, observar a colocação correta e isenta de pó da tampa protetora.



6.15.5 Desmontagem do redutor do eixo da máquina



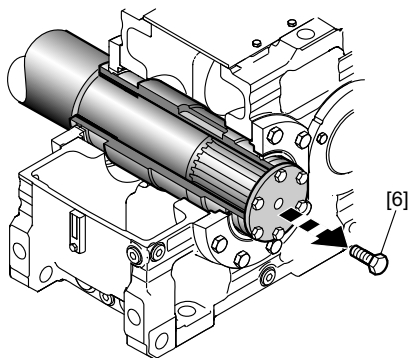
! CUIDADO!

A desmontagem incorreta do redutor do eixo da máquina pode resultar em danos nos rolamentos e em outros componentes.

Possíveis danos no material!

- Durante a desmontagem, só é possível utilizar o eixo oco como apoio. Observar que um apoio em outras peças do redutor pode causar danos.

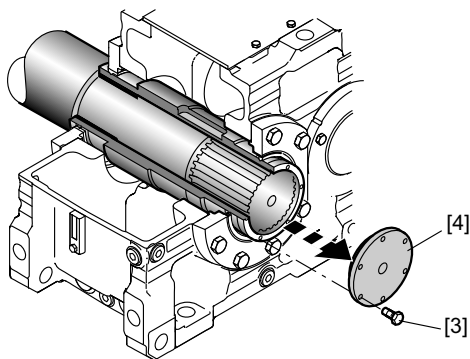
1. Soltar o parafuso de fixação [6].



773031947

[6] Parafuso de fixação

2. Retirar os parafusos de fixação [3] e o disco [4].

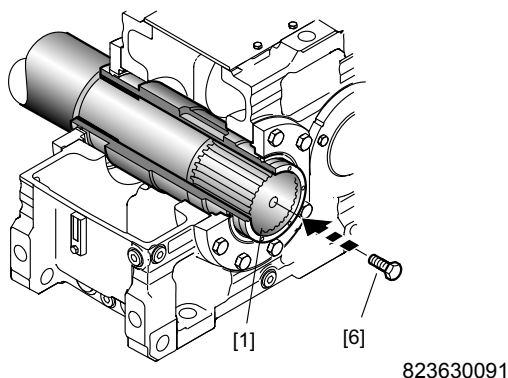


773036683

[3] Parafuso de fixação
[4] Disco

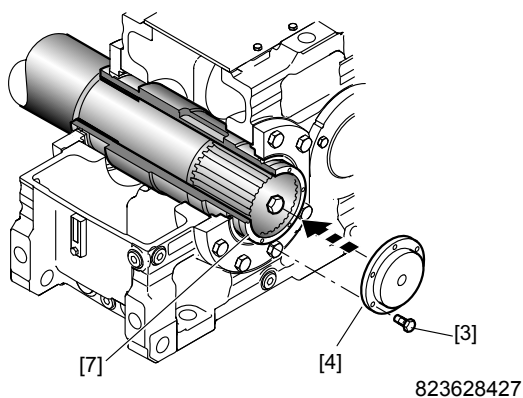


3. Para proteger o furo de centração, atarraxar o parafuso de fixação [6] no eixo da máquina [1].



[1] Eixo da máquina
[6] Parafuso de fixação

4. Para a desmontagem do redutor, montar o disco virado [4] junto com os parafusos de fixação [3] de volta no eixo oco [7]. Os parafusos de fixação [3] devem ser bem apertados com a mão.



[4] Disco
[3] Parafuso de fixação
[7] Eixo oco



Instalação / Montagem

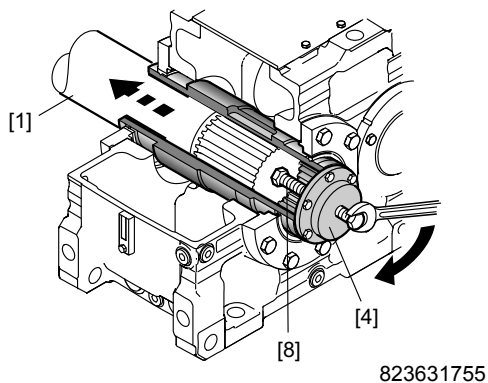
Redutor com eixo oco estriado

5. Atarraxar o parafuso de extração [8] no disco [4] para desmontar o redutor do eixo da máquina [1].



NOTA

A desmontagem é mais fácil se aplicar lubrificante previamente no parafuso de extração e na rosca do disco.



- [1] Eixo da máquina
[4] Disco
[8] Parafuso de extração



6.16 Braço de torção /T



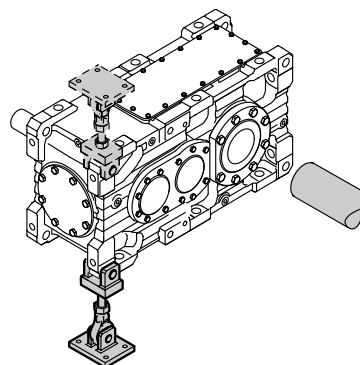
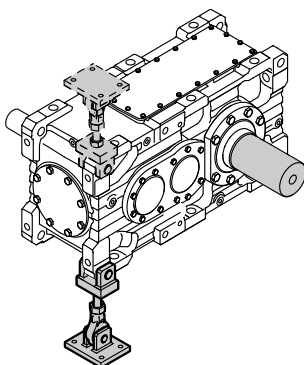
CUIDADO!

Uma deformação do braço de torção pode causar forças de reação no eixo de saída, podendo afetar de modo negativo a vida útil do rolamento do eixo de saída.

Possíveis danos no material!

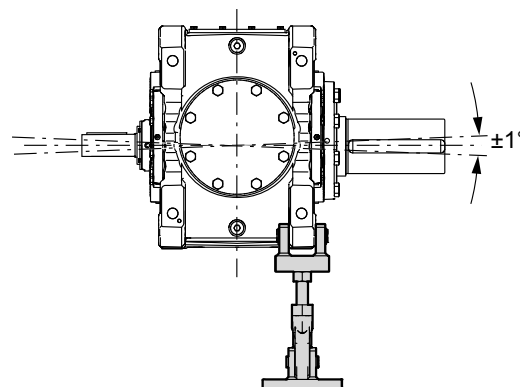
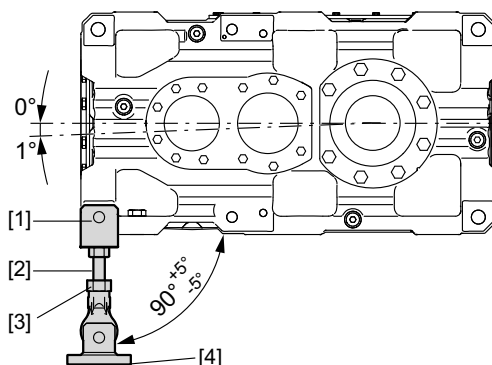
- Não deformar sobre os braços de torção durante a montagem.

1. Para manter os momentos fletores no eixo da máquina os menores possíveis, montar o braço de torção sempre no lado da máquina acionada. O braço de torção pode ser montado em cima ou embaixo no redutor.



359130891

2. Alinhar o redutor horizontalmente sobre os pinos roscados e as porcas do braço de torção.



359126795

- [1] Cabeça do garfo com pinos
- [2] Pinos roscados com porcas
- [3] Cabeça de articulação
- [4] Chapa de garfo com pinos



CUIDADO!

Observar que o pino roscado [2] esteja aparafusado uniformemente na cabeça do garfo [1] e na cabeça de articulação [3].

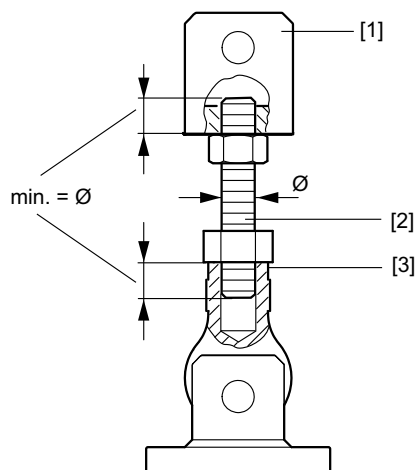
Possíveis danos no material!

- Observar que o pino roscado [2] esteja aparafusado uniformemente e pelo menos um diâmetro da rosca na cabeça do garfo [1] e na cabeça de articulação [3].



Instalação / Montagem

Braço de torção / T



1154061707

- [1] Cabeça do garfo com pinos
- [2] Pinos roscados com porcas
- [3] Cabeça de articulação

3. Apertar as porcas após o alinhamento com os torques conforme a tabela a seguir. Fixá-las de maneira adequada.

Tamanho	Parafuso / porca	Torque [Nm]
180-190	M36	200
200-230	M42	350
240-280	M48	500
290-320	M56	700



6.17 Adaptador de motor /MA

6.17.1 Peso máximo permitido para o motor

Dois critérios devem ser verificados antes de montar um motor no redutor.

1. Peso máximo do motor depende da versão do redutor e do tipo de montagem
2. Peso máximo do motor depende do tamanho do adaptador de motor

	NOTA
	O peso do motor não pode exceder um dos dois critérios.

1. Peso máximo do motor depende da versão do redutor e do tipo de montagem

	NOTA
	A tabela só é válida para aplicações estacionárias. Em caso de aplicações móveis (p. ex., mecanismo de translação), favor consultar a SEW-EURODRIVE.

Legenda para as tabelas:

G_M = peso do motor

G_G = peso do redutor

Redutores horizontais

Tipo de montagem	Versão do redutor	
	X.F.. 	X.K..
Versão com pés X../ B	$G_M \leq 1.5 G_G$	$G_M \leq 1.75 G_G$
Versão com eixo oco X../ T	$G_M \leq 0.5 G_G$	$G_M \leq 1.5 G_G$
Versão com flange X../ F	$G_M \leq 0.5 G_G$	$G_M \leq 0.5 G_G$

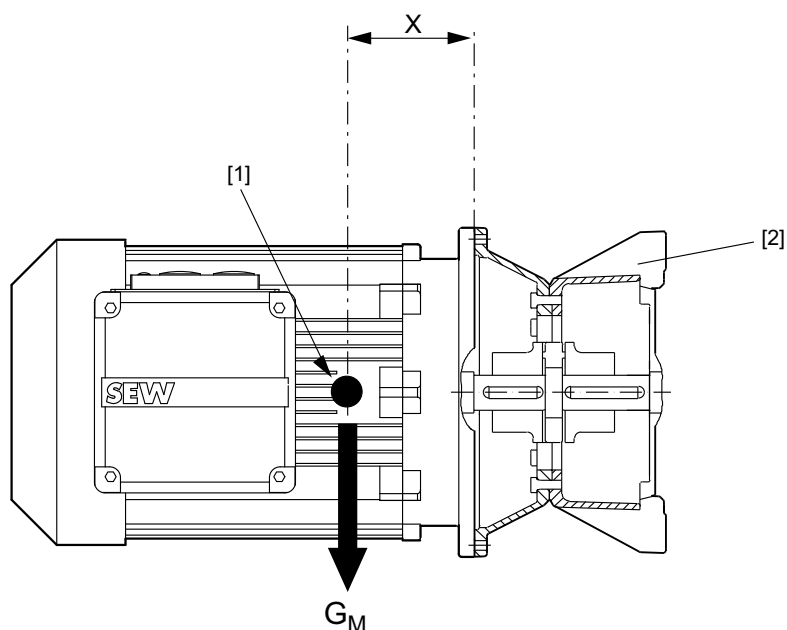
Redutores verticais

Tipo de montagem	Versão do redutor			
	M5/F3 	X.F.. M5/F4 	X.K.. M5/F3 	M5/F4
Versão com pés X../ B	$G_M \leq 2.0 G_G$	$G_M \leq 1.75 G_G$	$G_M \leq 1.5 G_G$	$G_M \leq 1.5 G_G$
Versão com flange X../ F	$G_M \leq 1.5 G_G$	$G_M \leq 1.25 G_G$	$G_M \leq 0.75 G_G$	$G_M \leq 0.75 G_G$



2. Peso máximo do motor depende do tamanho do adaptador de motor

As seguintes cargas máximas no adaptador de motor não devem ser excedidas.



356530827

[1] Centro de gravidade do motor

[2] Adaptador de motor

X = Cota do centro de gravidade do motor

G_M = Peso do motor montado



NOTA

A tabela só é válida para aplicações estacionárias. Em caso de aplicações móveis (p. ex., mecanismo de translação), favor consultar a SEW-EURODRIVE.

Adaptador de motor		G_M	X
IEC	NEMA	[kg]	[mm]
100/112	182/184	60	190
132	213/215	110	230
160/180	254/286	220	310
200	324	280	340
225	326	400	420
225/280	364 - 405	820	480
315S-L	444 - 449	1450	680
315		2000	740
355		2500	740

Se a cota do centro de gravidade X for aumentada, o peso máximo admissível do motor montado G_M deve ser reduzido linearmente. O G_M não pode ser aumentado se a cota do centro de gravidade for reduzida.



6.17.2 Montagem do motor no adaptador de motor

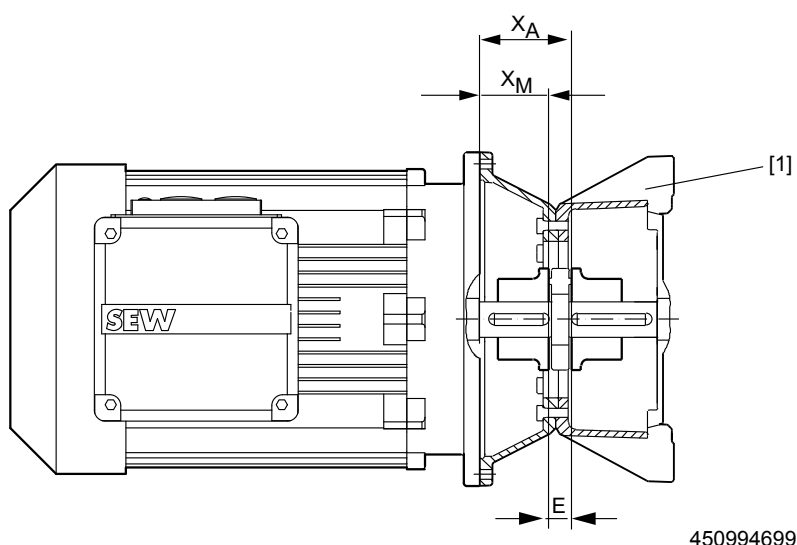
1. Limpar o eixo do motor e as superfícies dos flanges do motor e do adaptador de motor.



NOTA

Para evitar a corrosão por contato, a SEW recomenda a aplicação da pasta NOCO®-Fluid no eixo do motor antes da montagem do semiacoplamento.

2. Introduzir o semiacoplamento no eixo do motor e posicioná-lo. Neste processo, observar os dados no capítulo 6.12 e a figura abaixo. O tamanho do acoplamento e o tipo encontram-se marcados no acoplamento.



[1] Adaptador de motor X_A = Distância do acoplamento da superfície do flange do adaptador de motor
E = Medida de montagem X_M = Distância do acoplamento da superfície do flange do motor

$$\rightarrow X_M = X_A - E$$

3. Fixar o semiacoplamento com o parafuso sem cabeça.
4. Montar o motor no adaptador de motor, garantindo que os dentes do acoplamento engrenem corretamente entre si.



6.18 Acionamentos por correia em V /VBD



NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

A utilização de um acionamento por correia em V só é permitida após consultar a SEW-EURODRIVE.

Se as rodas para correia, correias e tampas protetoras não fizerem parte do fornecimento, deve-se observar o seguinte:

Só devem ser utilizadas correias com uma resistência de derivação elétrica suficiente ($< 10^9 \Omega$).

- Antes de instalar uma tampa protetora, uma análise de risco deve demonstrar que não há risco de formação de fontes inflamáveis (p. ex., formação de faíscas devido ao contato entre a tampa protetora e as peças rotativas). A análise de risco deve ser efetuada pelo fabricante da tampa protetora.

6.18.1 Peso máximo permitido para o motor

Ao escolher um motor, observar o peso permitido para o motor, a versão do redutor e o tipo de fixação do redutor de acordo com a seguinte tabela.

A tabela só é válida para aplicações estacionárias. Em caso de aplicações móveis (p. ex., mecanismo de translação), favor consultar a SEW-EURODRIVE.

Tipo de montagem	Versão do redutor	
	X.F..	X.K..
Versão com pés X../ B	$G_M \leq 1.75 G_G$	$G_M \leq 1.75 G_G$
Versão com eixo oco X../ T	$G_M \leq 1.5 G_G$	$G_M \leq 1.5 G_G$

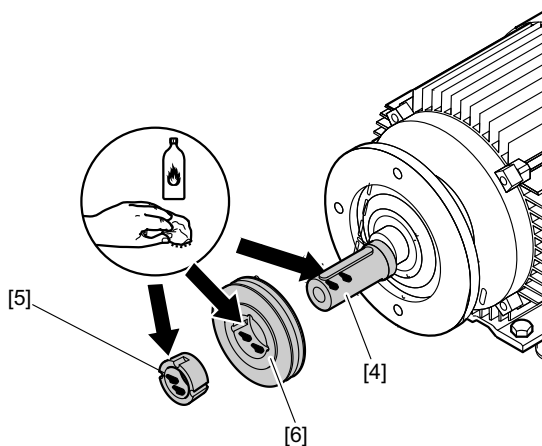
Legenda para a tabela:

G_M = peso do motor

G_G = peso do redutor

6.18.2 Montagem do acionamento por correia em V

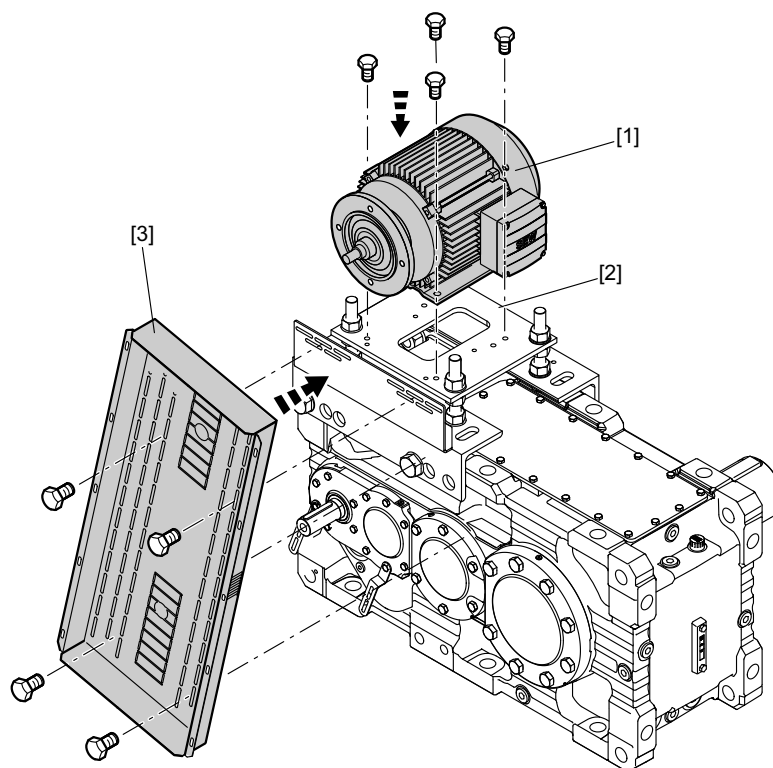
1. Montar o motor [1] sobre a plataforma de montagem [2] (os parafusos de fixação não fazem parte do fornecimento).
2. Limpar e eliminar a graxa dos eixos [4], das buchas cônicas [5] e das rodas para correia [6].



1022665099

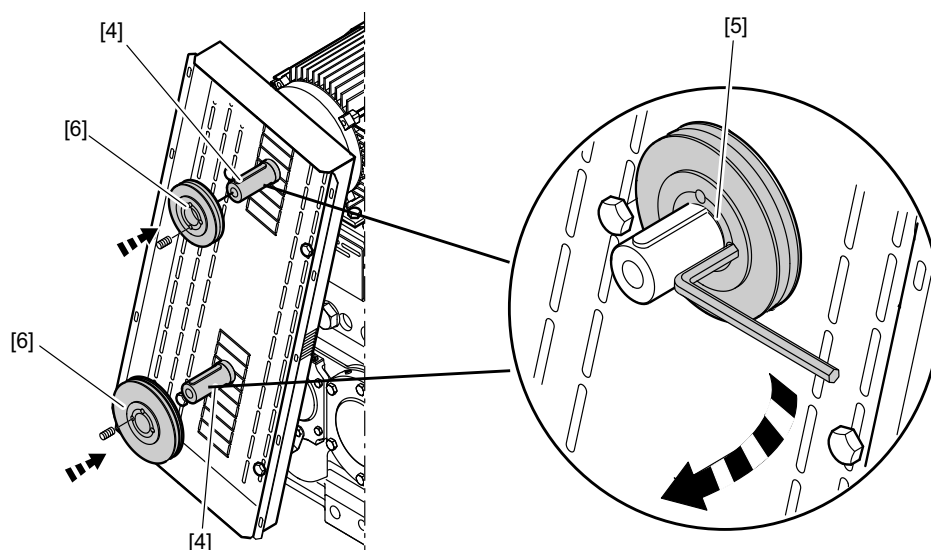


3. Fixar a tampa protetora de correias [3] nos suportes previstos. Na colocação e tensão das correias observar o espaço necessário para tal, bem como a direção desejada de abertura da tampa.



1022661259

4. Montar as correias completas [6] com buchas cônicas no eixo do redutor e do motor [4]. Os parafusos das buchas cônicas são fáceis de lubrificar. Abastecer orifícios livres com graxa para proteger contra sujeiras. Apertar os parafusos de retenção das buchas cônicas [5] uniformemente. Durante o processo de aparafusamento, dar algumas batidas leves contra o cubo para que a conexão fique bem assentada.



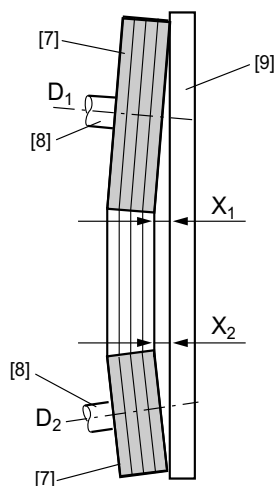
1022699787



Instalação / Montagem

Acionamentos por correia em V / VBD

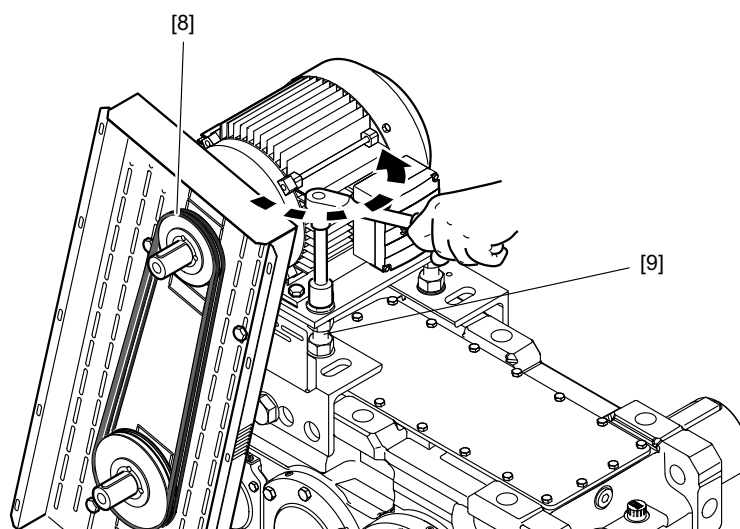
5. Posicionar as rodas para correia [7] o mais próximo possível do ressalto do eixo [8]. Se a largura da coroa dos dois discos for diferente, isso deve ser considerado durante o posicionamento. Controlar o alinhamento das rodas para correia antes e depois de apertar as buchas cônicas, utilizando uma régua de alinhamento [9] ou um dispositivo adequado de alinhamento. O erro de alinhamento máximo permitido encontra-se na tabela abaixo.



Diâmetro do disco D_1, D_2 [mm]	Máxima distância admissível X_1, X_2
112	0.5
224	1.0
450	2.0
630	3.0

Para outros diâmetros de disco, é necessário interpolar os valores intermediários para X_1, X_2 .

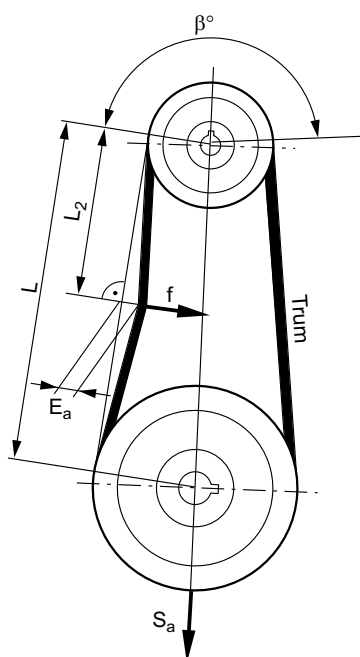
6. Colocar a correia em V [8] na roda para correia e apertá-la ajustando a plataforma de montagem nas barras roscadas [9].



1022707083



7. Controlar a tensão da correia com um medidor adequado de pré-tensão. Se nenhum medidor especial estiver disponível, é possível verificar a pré-tensão aproximadamente de acordo com o método descrito a seguir.
 - Baseado na tabela abaixo, registrar a força de teste [f] com a qual a correia, em caso de pré-tensão correta, pode ser defletida no centro do comprimento livre da correia com a deflexão da correia [E_a].
 - Comparar os valores medidos com os valores especificados na tabela. Corrigir a tensão da correia até atingir o valor da tabela.



1068875787

Tamanho do motor	Perfil da correia	Força de teste f [N]	Deflexão da correia E_a na primeira montagem [mm]	Deflexão da correia E_a de correias usadas [mm]
132M	SPZ	25	12	14
160M	SPA	50	20	22
160L	SPA	50	18	20
180M	SPA	50	20	23
180L	SPA	50	18	23
200L	SPA	50	21	24
225S	SPA	50	19	22
225M	SPB	75	21	27
250M	SPB	75	19	26
280S	SPB	75	22	28
280M	SPB	75	18	25
315S	SPB	75	22	28
315S	RP-II-SPB ¹⁾	75	15	20
315M	SPB	75	19	26
315M	RP-II-SPB ¹⁾	75	12	17
315L (160)	SPC	125	21	25
315L (160)	RP-II-SPC ¹⁾	125	17	22

1) Optibelt Red Power II



8. Apertar bem todos os parafusos e as porcas. Em seguida, controlar mais uma vez o alinhamento das rodas para correia, bem como o cumprimento da tensão correta da correia.
9. Verificar a fixação da tampa protetora da correia. Fechá-la e aparafusá-la devidamente nos orifícios previstos para tal.

**NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO**

Certifique-se de que a tampa protetora está numa distância mínima de 8 mm de todas as peças rotativas.

10. Controlar a pré-tensão da correia após um tempo operacional de aprox. 24 horas para compensar o alargamento inicial das correias em V. Também verificar se as buchas cônicas e seus parafusos de retenção estão bem assentados.

6.19 Base rígida /BF

Observar as seguintes instruções:

- A estrutura de suporte da montagem por pés tem que ser suficientemente dimensionada e fixa.
- A base rígida só pode ser aparafusada na fundação do redutor nos pontos de fixação especificados. Neste processo, é necessário excluir a possibilidade de entortar a base rígida (perigo de danos no redutor e no acoplamento).
- Não entortar a base rígida através de alinhamento incorreto do eixo de saída do redutor com o eixo da máquina.

**NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO**

Observar as instruções especiais de instalação para a base rígida!

6.20 Base flutuante /SB

Observar as seguintes instruções:

- A estrutura de construção deve ser suficientemente dimensionada para suportar o torque do braço de torção.
- Não deformar a base flutuante durante a montagem (perigo de danos no redutor e no acoplamento).

**NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO**

Observar as instruções especiais de instalação para a base flutuante!



6.21 Ventilador /FAN

Observar as seguintes instruções:

- Em redutores equipados com um ventilador, durante a colocação do dispositivo de segurança para o acoplamento ou semelhante é necessária uma distância suficiente como seção transversal de sucção para o ar de refrigeração.
- A distância necessária encontra-se no desenho em escala no catálogo ou nos documentos do pedido.
- Nunca colocar o redutor em operação sem carcaça de proteção.
- Proteger a calota do ventilador contra danos externos.
- É fundamental manter livre a admissão de ar do ventilador.

6.22 Refrigeração embutida - tampa de refrigeração da água /CCV

	NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO
	A utilização de uma tampa de refrigeração da água só é possível em combinação com uma monitoração de temperatura no redutor.

Observar as seguintes instruções.

- Conectar a tampa de refrigeração da água no circuito de refrigeração disponível. A direção do fluxo é aleatória.
- Observar os agentes de refrigeração permitidos no capítulo 6.24.3 "Agente de refrigeração".
- Temperatura da água de refrigeração e quantidade de fluxo de acordo com os documentos do pedido.
- Observar que a pressão da água de refrigeração não exceda 6 bar.
- Em caso de geada ou longas interrupções, é necessário purgar a água de refrigeração do circuito de refrigeração; eliminar possíveis quantidades residuais com ar comprimido.

	NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO
	Certifique-se de que a conexão para o circuito de refrigeração cumpra os requisitos ATEX. Se utilizar conexões com uma vida útil limitada (p. ex., mangueiras de borracha), o operador deve ser informado sobre as respectivas medidas de manutenção e de conservação. A conexão deve garantir uma capacidade operacional permanente da refrigeração.

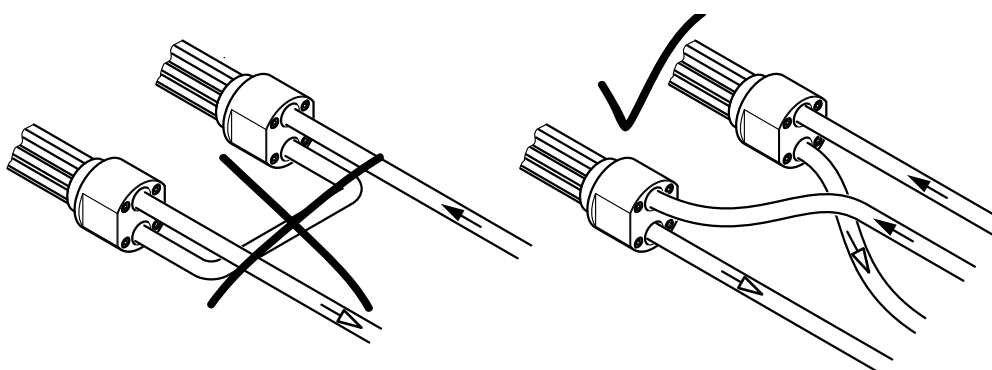
**6.23 Refrigeração embutida - serpentina de refrigeração da água /CCT****NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO**

A utilização de serpentinas de refrigeração da água só é possível em combinação com uma monitoração de temperatura no redutor.

Observar as seguintes instruções.

- Conectar a serpentina de refrigeração da água no circuito de refrigeração disponível. A direção do fluxo é aleatória.
- Observar os agentes de refrigeração permitidos no capítulo 6.24.3 "Agente de refrigeração".
- Temperatura da água de refrigeração e quantidade de fluxo de acordo com os documentos do pedido.
- Observar que a pressão da água de refrigeração não exceda 6 bar.
- Em caso de geada ou longas interrupções, é necessário purgar a água de refrigeração do circuito de refrigeração; eliminar possíveis quantidades residuais com ar comprimido.
- Em redutores com 2 serpentinas de refrigeração da água, conectar o circuito de refrigeração paralelamente.

Conectar duas serpentinas de refrigeração da água da seguinte maneira:



370075915

- Entrada (entrada de água fria)
 Saída (saída de água quente)

**NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO**

Certifique-se de que a conexão para o circuito de refrigeração cumpra os requisitos ATEX. Se utilizar conexões com uma vida útil limitada (p. ex., mangueiras de borracha), o operador deve ser informado sobre as respectivas medidas de manutenção e de conservação. A conexão deve garantir uma capacidade operacional permanente da refrigeração.



6.24 Trocador de calor óleo/água com bomba acionada por motor /OWC

	NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO
	A utilização de refrigeração por óleo/água com bomba acionada por motor só é permitida após consultar a SEW-EURODRIVE. Ler primeiro a documentação do fabricante antes de colocar o sistema de refrigeração em operação.

6.24.1 Conexão mecânica

Conectar o trocador de calor no circuito de refrigeração de acordo com as marcas de identificação observando os regulamentos nacionais em vigor.

Neste processo, observar as seguintes condições:

- É proibida uma redução das seções transversais especificadas dos tubos.
- Durante a seleção de tubos, mangueiras e fixações, considerar a espessura da parede e a seleção dos materiais corretos. De preferência, deve-se utilizar fixações com junta de fibra.

Utilizar tubos de alumínio sem costura. Limpar os tubos antes da montagem.

6.24.2 Conexão elétrica

Conectar a bomba e o interruptor de temperatura eletricamente de acordo com os regulamentos nacionais em vigor.

- Observar particularmente se o sentido de rotação da bomba está correto.
- O interruptor de temperatura deve ser integrado ao circuito de corrente de modo que
 - a bomba do motor da refrigeração por óleo/água seja ligada no primeiro ponto de comutação (com temperatura do óleo a 40 °C),
 - um sinal de aviso seja acionado ou o acionamento principal seja desligado no segundo ponto de comutação (com temperatura do óleo a 90 °C).

**6.24.3 Agentes de refrigeração**

	NOTA
	• Observar que a vida útil, o rendimento e os intervalos de manutenção do trocador de calor dependem de forma decisiva da qualidade e dos componentes do agente de refrigeração. • Em caso de utilização de água do mar ou água salobra, observar que são necessárias medidas especiais. Consultar a SEW-EURODRIVE.

Agentes de refrigeração aprovados

- Água, líquidos de refrigeração à base de água e glicol, fluidos sob pressão tipo HFC
- Temperatura da água de refrigeração e fluxo volumétrico do óleo e da água de refrigeração de acordo com os documentos do pedido.

Impurezas

O teor de materiais sólidos suspensos (forma cônica, tamanho da partícula < 0,6 mm) deve estar abaixo de 10 mg/l. Impurezas filiformes aumentam o perigo de perda de pressão.

Corrosão

Valores limite: cloro livre < 0,5 ppm, íons de cloro < 200 ppm, sulfato < 100 ppm, amoníaco < 10 ppm, CO livre < 10 ppm, valor de Ph 7-10.

Em condições normais, os seguintes íons não atuam de modo corrosivo: fosfato, nitrato, nitrito, ferro, manganês, sódio, potássio.

	NOTA
	Também observar as documentações complementares dos fabricantes.



6.24.4 Informações sobre a instalação e conexão em caso de instalação separada

O sistema de refrigeração é fornecido como unidade completa sobre quadro de base para instalação separada, porém sem tubulação nem conexões elétricas. Garantir que o local de instalação seja de baixa vibração e que esteja numa distância de no máximo 1 m do redutor. O sistema de refrigeração deve ser instalado no mesmo nível do redutor ou mais baixo que ele. Se isso não for possível, consultar a SEW-EURODRIVE.

Para efetuar a conexão do sistema de refrigeração no redutor, observar sempre as seguintes condições:

- É proibida uma redução das seções transversais especificadas dos tubos.
- Durante a seleção de tubos, mangueiras e fixações, considerar a espessura da parede e a seleção dos materiais corretos. De preferência, deve-se utilizar fixações com junta de fibra.

Para a conexão do sistema de refrigeração no redutor e no circuito de refrigeração, a SEW-EURODRIVE recomenda as seguintes seções transversais:

Tamanho Sistema de refrigeração	Conexão de sucção da bomba ¹⁾	Linha de sucção ²⁾	Conexão da pressão da refrigeração	Linha de pressão ³⁾	Conexão da água de refrigeração	Linha da água de refrigeração Ø interno
OWC 010	GE22-LR 1/2"	DN20 / Ø 22	GE18-LR 1"	DN16 / Ø 18	G1/2"	Ø 13
OWC 020	GE35-LR 1 1/4"	DN32 / Ø 35	GE28-LR 1 1/2"	DN25 / Ø 28	G1/2"	Ø 19
OWC 030	GE35-LR 1 1/4"	DN32 / Ø 35	GE28-LR 1 1/2"	DN25 / Ø 28	G1"	Ø 25
OWC 040	GE42-LR 1 1/2"	DN40 / Ø 42	GE35-LR 1 1/2"	DN32 / Ø 35	G3/4"	Ø 25
OWC 050	GE42-LR 1 1/2"	DN40 / Ø 42	GE35-LR 1 1/2"	DN32 / Ø 35	G1 1/4"	Ø 32
OWC 060	SAE 2" SFL	DN50 / Ø 2"	GE42-LR 1 1/2"	DN40 / Ø 42	G1 1/2"	Ø 38
OWC 070	SAE 2 1/2" SFL	DN50 / Ø 2"	GE42-LR 1 1/2"	DN40 / Ø 42	G1"	Ø 38

1) Conexão roscada GE faz parte do fornecimento

2) Máx. comprimento de 1,5 m

3) Máx. comprimento de 2,5 m



NOTA

Os dimensionais da refrigeração por óleo/água com bomba acionada por motor encontram-se no catálogo. Os dados técnicos detalhados dos diversos sistemas de refrigeração podem ser obtidos sob consulta à SEW-EURODRIVE.



6.25 Trocador de calor óleo/ar com bomba acionada por motor /OAC

	CUIDADO!
	Uma instalação inadequada da refrigeração por óleo/ar pode danificar o redutor. Possíveis danos no material! • Instalar a refrigeração por óleo/ar de modo que possa haver uma alimentação e saída de ar sem obstruções. Garantir ventilação e proteção suficientes contra sujeiras.
	NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO
	A utilização de refrigeração por óleo/ar com bomba acionada por motor só é permitida após consulta à SEW-EURODRIVE. Ler primeiro a documentação do fabricante antes de colocar o sistema de refrigeração em operação.

6.25.1 Conexão mecânica

Garantir que o local de instalação seja de baixa vibração e que esteja numa distância de no máximo 1 m do redutor. O sistema de refrigeração deve ser instalado no mesmo nível do redutor ou mais baixo que ele. Se isso não for possível, consultar a SEW-EURODRIVE.

A refrigeração deve ser instalada de modo que possa haver uma alimentação e saída de ar sem obstruções. Deve-se garantir uma ventilação e proteção suficientes contra sujeiras.

Conectar a conexão de sucção e de pressão no redutor de acordo com as marcas de identificação, observando os regulamentos nacionais em vigor.

Neste processo, observar as seguintes condições:

- Evitar curto-circuito de refrigeração. Na medida do possível, a conexão de sucção e a de pressão devem ser colocadas no redutor distantes uma da outra.
- É proibida uma redução das seções transversais especificadas dos tubos.
- Durante a seleção de tubos, mangueiras e fixações, considerar a espessura da parede e a seleção dos materiais corretos. De preferência, deve-se utilizar fixações com junta de fibra.

Utilizar tubos de alumínio sem costura. Limpar os tubos antes da montagem.

A SEW-EURODRIVE recomenda as seguintes seções transversais:

Tamanho Sistema de refrigeração	Conexão de sucção da bomba	Linha de sucção ¹⁾	Conexão da pressão da refrigeração	Linha de pressão ²⁾
OAC 010	1 1/4"	DN32	1"	DN25
OAC 020	1 1/4"	DN32	1"	DN25
OAC 030	1 1/2"	DN40	1 1/4"	DN32
OAC 040	1 1/2"	DN40	1 1/4"	DN32

1) Comprimento máximo de 1,5 m

2) Comprimento máximo de 2,5 m



6.25.2 Conexão elétrica

Conectar a bomba e o interruptor de temperatura eletricamente de acordo com os regulamentos nacionais em vigor.

- Observar particularmente se o sentido de rotação da bomba está correto.
- O interruptor de temperatura deve ser integrado ao circuito de corrente de modo que
 - a bomba do motor da refrigeração por óleo/ar seja ligada no primeiro ponto de comutação (com temperatura do óleo a 40 °C),
 - um sinal de aviso seja acionado ou o acionamento principal seja desligado no segundo ponto de comutação (com temperatura do óleo a 90 °C).

6.25.3 Alteração das conexões do sistema de refrigeração

A conexão de sucção e de pressão devem apontar na direção do redutor para manter os comprimentos dos tubos curtos. Se necessário, é possível transpor a conexão de sucção e de pressão para o lado oposto do sistema.



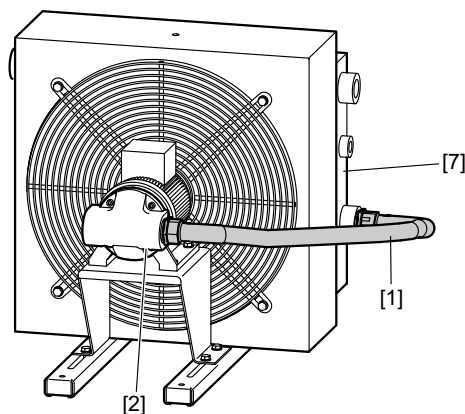
! PERIGO!

Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves!

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar o motor da alimentação.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.

1. Desmontar a mangueira de conexão [1] na cabeça da bomba [2] e no registro [7].



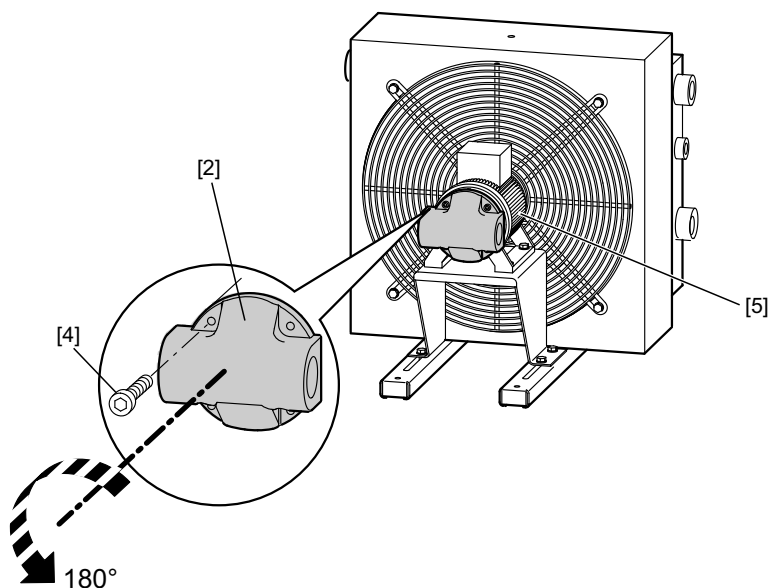
806427147



Instalação / Montagem

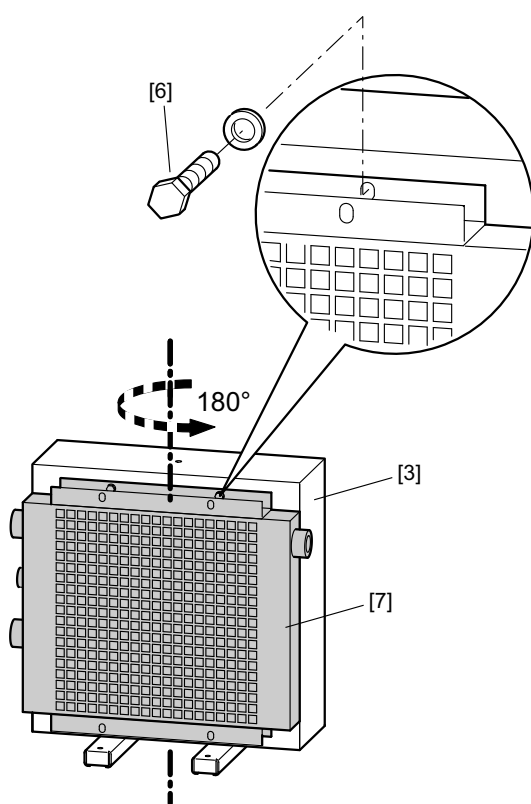
Trocador de calor óleo/ar com bomba acionada por motor /OAC

2. Soltar os quatro parafusos [4] na cabeça da bomba [2] e girá-la em 180°. Em seguida, volte a aparafusar a cabeça da bomba [2] no motor [5].



806431883

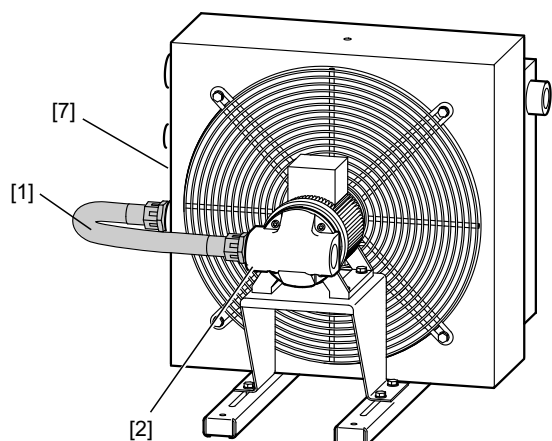
3. Soltar os quatro parafusos de fixação [6] do registro [7] e girá-lo em 180°. Em seguida, volte a aparafusar o registro [7] no sistema de refrigeração por óleo/ar [3].



806437643



4. Reconectar a mangueira de conexão [1] na cabeça da bomba [2] e no registro [7].



806442251



6.26 Aquecedor de óleo /OH



NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

A utilização de um aquecedor de óleo só é permitida após consulta à SEW-EURO-DRIVE. Além disso, observar as instruções de operação especiais.



CUIDADO!

Uma montagem inadequada do aquecedor de óleo pode resultar em danos no redutor. Possíveis danos no material!

- Garantir uma imersão completa dos elementos de aquecimento no banho de óleo para evitar danos.

6.26.1 Observações sobre a função do aquecedor de óleo

- O ponto de ligação do termostato do aquecedor de óleo é ajustado na fábrica para uma temperatura de aprox. 5 K acima da respectiva temperatura limite. Nessa temperatura o termostato desliga o aquecedor de óleo. Só então é que o redutor pode ser colocado em operação. O termostato volta a ligar o aquecedor de óleo assim que a temperatura estiver aprox. 5 K abaixo do ponto de ligação.
- O termostato e aquecedor de óleo são instalados e estão prontos para funcionar no redutor. Antes da colocação em operação, realizar a cablagem e conexão corretamente à alimentação de corrente.
- Em caso de classes de viscosidade diferentes e temperaturas ambiente abaixo da temperatura limite especificada, favor consultar a SEW.
- Durante a instalação, verificar o ajuste do termostato de acordo com as tabelas a seguir.



NOTA

A conexão elétrica dos elementos de aquecimento e do termostato só pode ser realizada por pessoal especializado, respeitando as condições locais da alimentação de corrente. É fundamental observar a tensão de conexão e a potência de comutação do termostato. Uma cablagem indevida ou incorreta pode causar danos nos componentes elétricos.



6.26.2 Temperatura limite para a partida do redutor

A temperatura ambiente mínima permitida para a partida do redutor depende da viscosidade do óleo utilizado e do tipo de lubrificação do redutor.

	CUIDADO!
	Em caso de partida do redutor abaixo da temperatura ambiente permitida, o redutor pode ser danificado.
	Possíveis danos no material!

As tabelas abaixo mostram as temperaturas limite (temperaturas ambiente mínimas) para a partida do redutor sem e/ou com aquecedor de óleo.

Óleo mineral

Tipo de lubrificação	Versão	ISO VG320	ISO VG220	ISO VG150
Lubrificação por salpico, lubrificação por banho	sem aquecedor (mínima temperatura ambiente / do banho de óleo permitida)	-12 °C	-16 °C	-21 °C
Lubrificação por pressão com bomba de eixo	sem aquecedor (mínima temperatura ambiente / do banho de óleo permitida)	+6 °C	+1 °C	-4 °C
Lubrificação por pressão com bomba acionada por motor	sem aquecedor (mínima temperatura ambiente / do banho de óleo permitida)	+15 °C	+10 °C	+5 °C

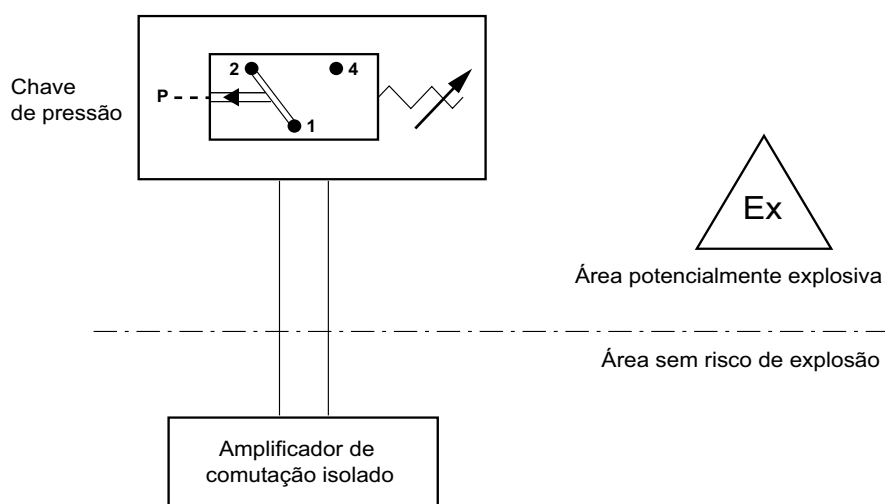
Óleo sintético

Tipo de lubrificação	Versão	ISO VG320	ISO VG220	ISO VG150
Lubrificação por salpico, lubrificação por banho	sem aquecedor (mínima temperatura ambiente / do banho de óleo permitida)	-25 °C	-29 °C	-33 °C
Lubrificação por pressão com bomba de eixo	sem aquecedor (mínima temperatura ambiente / do banho de óleo permitida)	-4 °C	-8 °C	-14 °C
Lubrificação por pressão com bomba acionada por motor	sem aquecedor (mínima temperatura ambiente / do banho de óleo permitida)	+8 °C	+3 °C	-3 °C

	NOTA
	As temperaturas especificadas referem-se a valores médios dos lubrificantes aprovados de acordo com a tabela de lubrificantes (ver capítulo 10.2). Em caso extremo, é necessário verificar a temperatura permitida do lubrificante que foi utilizado de fato. Durante o planejamento de projeto do motor, verificar o elevado torque de partida em temperatura baixa. Caso necessário, consultar a SEW-EURODRIVE.

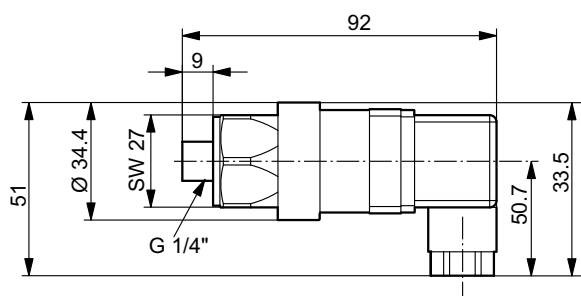
6.27 Chave de pressão /PS

	NOTA Todos os redutores com lubrificação por pressão são equipados com uma chave de pressão para a monitoração de funcionamento. A chave de pressão deve ser conectada e integrada no sistema de modo que o redutor só possa ser operado quando a bomba de óleo criar pressão. Uma breve transição durante a fase de inicialização (máximo de 10 segundos) é permitida nesse processo.
	NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOÇÃO O interruptor de temperatura deve ser utilizado em combinação com um amplificador de isolamento que permite operações de comutação intrinsecamente seguras. O amplificador de comutação isolado deve ser montado fora da área potencialmente explosiva!



899198347

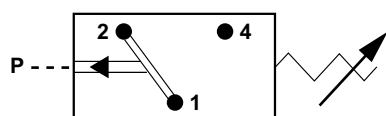
6.27.1 Dimensões



721994635



6.27.2 Conexão elétrica



722003723

- [1] [2] Contato NF
[1] [4] Contato NA

6.27.3 Dados técnicos

- Pressão de comutação $0,5 \pm 0,2$ bar
- Potência de comutação máxima $4 \text{ A} - V_{CA} 250$; $4 \text{ A} - V_{CC} 24$
- Conector DIN EN 175301-803
- Torque para o parafuso de fixação no lado posterior do conector para a conexão elétrica = $0,25 \text{ Nm}$



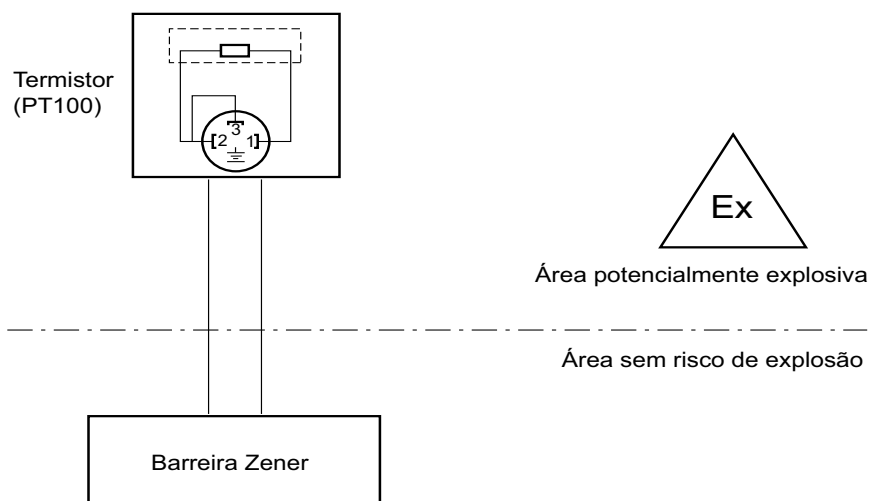
6.28 Termistor /PT100



NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

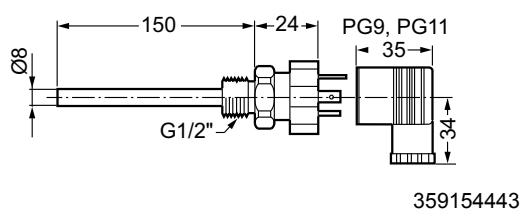
Para uma cablagem intrinsecamente segura, o termistor deve ser utilizado com uma barreira Zener que permite uma correta operação de medição, devido ao seu consumo de corrente.

A barreira Zener deve ser montada fora da área potencialmente explosiva!



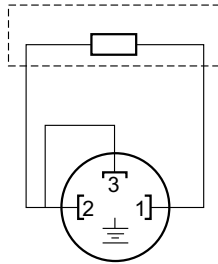
615251339

6.28.1 Dimensões





6.28.2 Conexão elétrica



359158539

[1] [2] Conexão do elemento de resistência

6.28.3 Dados técnicos

- Versão com bucha de imersão e adaptador de medição que pode ser substituído
- Tolerância do sensor $[K] \pm (0,3 + 0,005 \times T)$, (corresponde à DIN IEC 751 classe B),
T = Temperatura do óleo $[^{\circ}C]$
- Conector: DIN EN 175301-803 PG9 (IP65)
- Torque para o parafuso de fixação no lado traseiro do conector para a conexão elétrica = 0,25 Nm.

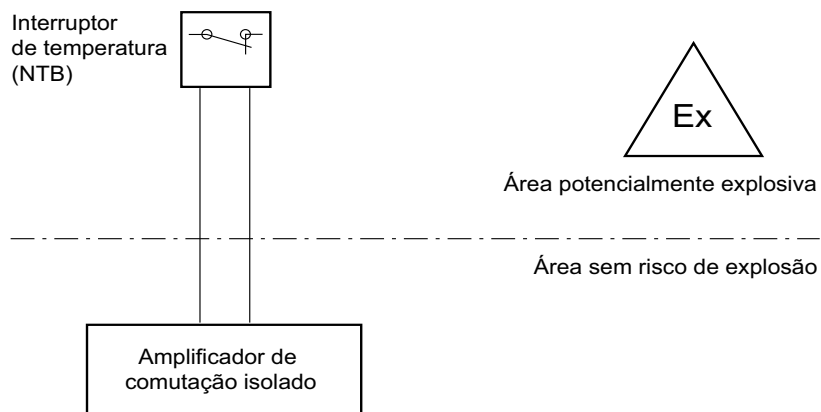


6.29 Interruptor de temperatura /NTB



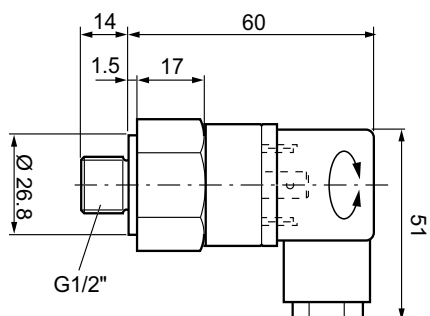
NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

O interruptor de temperatura deve ser utilizado em combinação com um amplificador de comutação isolado que permite operações de comutação intrinsecamente seguras. O amplificador de comutação isolado deve ser montado fora da área potencialmente explosiva!



615315595

6.29.1 Dimensões

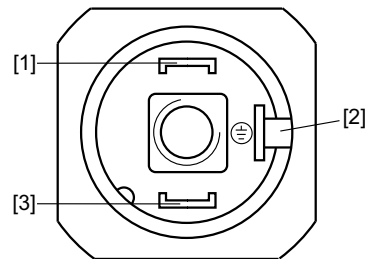


366524939



6.29.2 Conexão elétrica

Para garantir uma longa vida útil e funcionamento perfeito, recomenda-se a utilização de um relé no circuito de corrente ao invés de uma ligação direta através do interruptor de temperatura.



366532491

- [1] [3] Contato NF (sem depressão)
[2] Borne de ligação à terra 6.3 x 0.8

6.29.3 Dados técnicos

- Temperatura de disparo: 70 °C, 80 °C, 90 °C, 100 °C $\pm$ 5 °C
- Capacidade do contato: 10 A - 240 V_{CA}
- Conector: DIN EN 175301-803 PG9 (IP65)
- Torque para o parafuso de fixação no lado posterior do conector para a conexão elétrica = 0,25 Nm

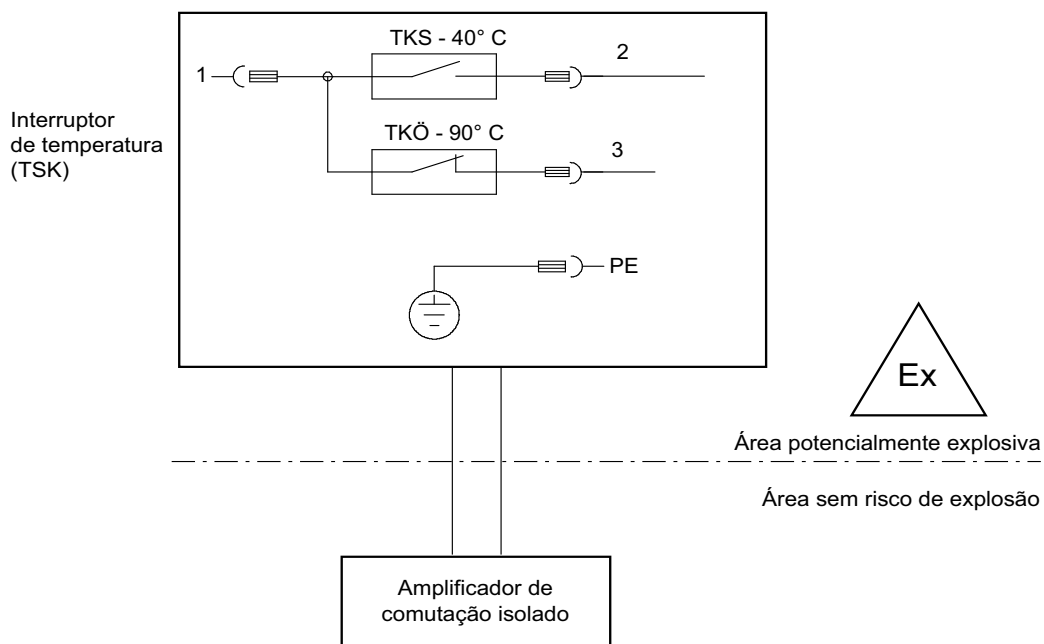


6.30 Interruptor de temperatura /TSK



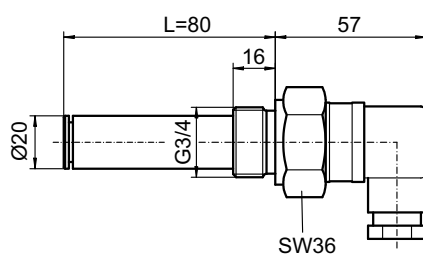
NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

O interruptor de temperatura deve ser utilizado em combinação com um amplificador de comutação isolado que permite operações de comutação intrinsecamente seguras. O amplificador de comutação isolado deve ser montado fora da área potencialmente explosiva!



899312907

6.30.1 Dimensões

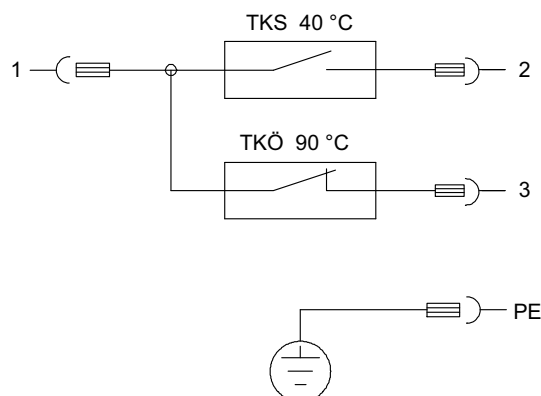


893872779



6.30.2 Conexão elétrica

Para garantir uma longa vida útil e funcionamento perfeito, recomenda-se a utilização de um relé no circuito de corrente ao invés de uma ligação direta através do interruptor de temperatura.



893878155

- [1] [2] Interruptor 40 °C, contato NF
 [1] [3] Interruptor 90 °C, contato NA
 PI Borne de ligação à terra

6.30.3 Dados técnicos

- Temperaturas de comutação: 40 °C e 90 °C
- Capacidade do contato: 2 A - 240 V_{CA}
- Conector: DIN EN 175301-803 PG11 (IP65)
- Torque para o parafuso de fixação no lado posterior do conector para a conexão elétrica = 0,25 Nm



7 Colocação em operação

7.1 Observações para a colocação em operação



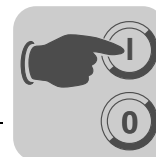
CUIDADO!

Uma colocação de operação incorreta pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos no material!

- Observar as instruções abaixo.

- Antes da colocação em operação, é fundamental verificar se o nível de óleo está correto! As quantidades de lubrificantes estão especificadas na respectiva plaqueta de identificação.
- Os dados técnicos mais importantes encontram-se na plaqueta de identificação. Dados adicionais de relevância para a operação são apresentados em desenhos, na confirmação do pedido ou em uma documentação específica do pedido.
- Observar que o redutor não pode ser operado com uma rotação abaixo do valor mínimo especificado na plaqueta de identificação.
- Antes da colocação em operação, é necessário garantir a eficiência dos dispositivos de monitoração (chave de pressão, interruptor de temperatura etc).
- A partir do tamanho X..220 e X2F..180 até 210, evitar uma operação sem carga, visto que os rolamentos do redutor podem ser danificados devido a uma carga menor que a carga mínima.
- Após ter realizado a instalação do redutor, controlar se todos os parafusos de fixação estão apertados com firmeza.
- Após apertar os elementos de fixação, verificar se o alinhamento não se alterou.
- Certificar-se de que os eixos e acoplamentos em operação estejam protegidos com tampas protetoras adequadas.
- Garantir que as válvulas de dreno de óleo existentes não possam ser abertas de modo involuntário.
- Se utilizar um visor de nível de óleo para a monitoração do nível, protegê-lo contra danos.
- Durante todos os trabalhos no redutor, é fundamental evitar chamas abertas ou a formação de faíscas!
- Proteger o redutor contra objetos que possam cair sobre ele.
- Em caso de redutor com ventilador montado no eixo de entrada, verificar se a admissão de ar está livre e dentro do ângulo especificado.
- Observar que a alimentação externa de fluido de refrigeração seja garantida nos redutores com refrigeração por circulação, tampa de refrigeração da água e serpentina de refrigeração da água.
- Em caso de baixas temperaturas ambiente, observar no capítulo 6.26.5 a temperatura limite para a partida do redutor. É fundamental garantir uma duração de aquecimento suficiente.
- Redutores com lubrificação por pressão só podem ser colocados em operação quando a chave de pressão estiver conectada.
- Em redutores com proteção por longos períodos: Substitua o bujão na posição marcada no redutor pelo parafuso de purga de ar (Posição Ver documentos do pedido).
- Observar as indicações de segurança nos diversos capítulos!



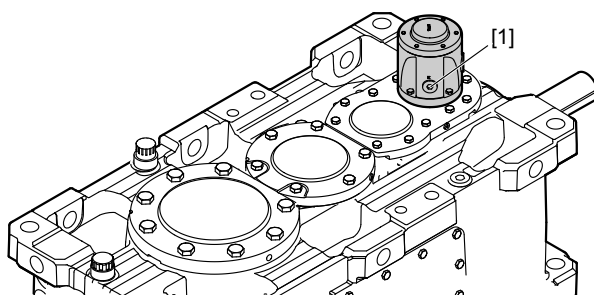
7.2 Colocação em operação de redutores em áreas potencialmente explosivas

	NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO
	- Definir medidas para garantir que os valores especificados na plaqueta de identificação do redutor não sejam excedidos. Não sobrecarregue o redutor. Garantir que os dados especificados na plaqueta de identificação do redutor correspondam às condições ambientais efetivas no local de utilização. - Se os documentos do planejamento de projeto exigirem o uso de uma monitoração de temperatura do óleo, o redutor só poder ser colocado em operação com uma monitoração de temperatura do óleo instalada. - Verificar a eficácia da função de monitoração antes da colocação em operação.

7.3 Redutores com lubrificação por pressão

	CUIDADO! Uma colocação em operação incorreta de redutores com lubrificação por pressão pode danificar o redutor. Possíveis danos no material! - O redutor não pode ser colocado em operação sem que a chave de pressão esteja conectada. - Lembre-se de que o redutor deve estar suficientemente lubrificado desde o princípio! Se não houver formação de pressão na bomba dentro de 10 segundos após a partida do redutor, consultar a SEW-EURODRIVE. - Observar as instruções no capítulo 6.10 "Abastecimento de óleo".
--	--

7.3.1 Redutores com bombas de óleo acima do nível de óleo



9007199985208459

Se a bomba de óleo não transportar óleo imediatamente após a partida do motor principal, ela deve ser abastecida de óleo. Abastecer a bomba de óleo com o redutor parado através dos bujões disponíveis [1]. Observar que os bujões devem ser bem fechados após o abastecimento.

Além disso, durante a partida a bomba de óleo deve ser purgada pelo lado de pressão.



Para tal, observar as seguintes instruções:

	CUIDADO!
	Perigo devido à saída e respingo de óleo do redutor. Possíveis danos no material! • É imprescindível usar óculos de proteção. • Realizar a purga de ar da bomba de modo bastante cuidadoso. • Durante a partida do motor principal, soltar levemente o parafuso de uma das duas conexões de pressão (identificação "P"). • Soltar o bujão somente até que o ar possa sair, mas que nenhum óleo saia. Sob hipótese alguma desaparafusá-lo bastante ou completamente! • Voltar a fechar o bujão imediatamente após o ar ter saído da bomba.

Esse procedimento é especialmente importante quando o redutor não foi operado por um período mais longo e quando em consequência disso há uma possível presença de ar nas linhas da bomba de óleo.

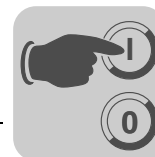
7.4 Período de amaciamento

A SEW-EURODRIVE recomenda cumprir o período de amaciamento do redutor como primeira fase da colocação em operação. Aumentar a carga e a rotação em 2 ou 3 níveis até o máximo. Esse processo dura aprox. 10 horas.

Durante o período de amaciamento, considerar os seguintes pontos:

- Verifique as cargas especificadas na plaqueta de identificação, pois sua frequência e altura podem ter um significado decisivo para a vida útil do redutor.
- O redutor roda suavemente?
- Há oscilações ou ruídos de funcionamento incomuns?
- Há sinais de vazamento de óleo (lubrificação) no redutor?
- Verificar se as unidades adicionais (como por ex. bomba de óleo, refrigeração, etc.) funcionam corretamente.

	NOTA
	Para mais informações e medidas para a eliminação de falhas, consulte o capítulo 9 "Falhas operacionais".



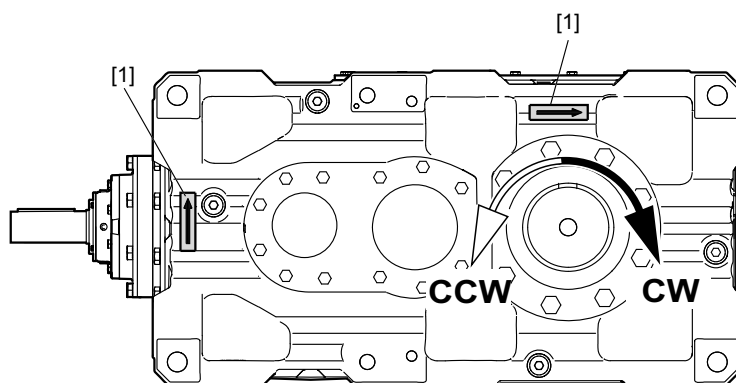
7.5 Contrarrecuo /BS

	CUIDADO!
	Operar o motor no sentido de bloqueio pode destruir o contrarrecuo! Possíveis danos no material! • Não se deve efetuar uma partida do motor no sentido de bloqueio. Observar a correta alimentação de corrente do motor para obter o sentido de rotação desejado! Operar o motor no sentido de bloqueio pode destruir o contrarrecuo! • Em caso de alteração do sentido de bloqueio, observar o "Adendo às Instruções de Operação"!

O sentido de rotação é definido com vista para o eixo de saída (LSS):

- Sentido horário (CW)
- Sentido anti-horário (CCW)

O sentido de rotação admissível [1] está marcado na carcaça.



199930635

7.6 Partida do redutor com temperaturas ambiente baixas

	CUIDADO!
	Uma partida do redutor com uma temperatura ambiente abaixo do valor permitido pode danificar o redutor. Possíveis danos no material! • Antes da colocação em operação do redutor, observar que o óleo deve ser aquecido na temperatura especificada "sem aquecedor" no capítulo 6.26.

7.7 Medição da temperatura da superfície e do óleo

	NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO
	Os dados de temperatura máxima da superfície na plaqueta de identificação são baseados em medições realizadas em condições ambientais e de operação normais. Mesmo alterações mínimas nestas condições (p. ex., limitado espaço de instalação) podem ter um impacto significativo no perfil de temperatura.



Colocação em operação

Colocando os redutores fora de funcionamento

7.8 Colocando os redutores fora de funcionamento



! PERIGO!

Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar o motor da alimentação.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.



NOTA

Nos redutores com serpentina de refrigeração ou refrigeração por óleo/água, fechar a válvula de fechamento de avanço e recuo da água de refrigeração. Purgar a água da serpentina de refrigeração ou da refrigeração por óleo/água.

Se o redutor for colocado fora de funcionamento por um período prolongado, é necessário colocá-lo em operação num intervalo regular de aprox. 2-3 semanas.

Se o redutor for colocado fora de funcionamento por um período **superior a 9 meses**, é necessário tomar medidas adicionais de proteção anticorrosiva:

- **Proteção anticorrosiva interna:**
 - Abastecer o redutor até o bujão de respiro com o tipo de óleo especificado na plaqueta de identificação.
 - Colocar o redutor em funcionamento em vazio regularmente e por curto período de tempo.



NOTA

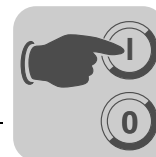
Se esse método de proteção anticorrosiva não for possível, o compartimento interno do redutor deve receber uma proteção anticorrosiva com anticorrosivo adequado e deve ser bem fechado. Consultar os respectivos fornecedores no que se refere à versão exata, compatibilidade com o óleo utilizado e duração de proteção anticorrosiva.

- **Proteção anticorrosiva externa:**
 - Limpar as superfícies.
 - Aplicar graxa em volta do eixo na área do lábio de vedação para separar o lábio do retentor do agente anticorrosivo.
 - Efetuar a proteção anticorrosiva externa das extremidades dos eixos e das superfícies não pintadas com uma camada protetora à base de cera.



NOTA

Ao voltar a colocar o redutor em operação, seguir as instruções do capítulo "Colocação em operação".



7.9 Colocando o redutor fora de funcionamento / Proteção anticorrosiva do redutor

	! PERIGO! Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento. Morte ou ferimentos graves. • Antes de iniciar os trabalhos, desligar o motor da alimentação. • Proteger o motor contra ligação involuntária.
---	---

	NOTA Redutores com sistema de refrigeração por água: interromper o abastecimento de água de refrigeração e purgar a água do circuito de refrigeração. Em caso de sistemas de alimentação de óleo, consultar a SEW-EURODRIVE.
---	---

Se o redutor for colocado fora de funcionamento por um longo período de tempo, é necessário tomar medidas adicionais de proteção anticorrosiva. Dependendo do local de montagem, das condições ambientais e do estado do lubrificante do redutor, até mesmo um período de repouso de algumas semanas pode tornar necessária uma proteção anticorrosiva.

7.9.1 Proteção anticorrosiva interna

- **Redutor novo ou com pouco uso:**
 - Para a proteção anticorrosiva interna do redutor, a SEW-EURODRIVE recomenda o método de proteção anticorrosiva VCI.
 - Para tal, aplicar a quantidade necessária de anticorrosivo VCI no compartimento interno do redutor (p. e.x Anticorit VCI UNI IP-40 da empresa FUCHS LUBRITECH, www.fuchs-lubritech.com). A quantidade depende do volume interno livre do redutor. Via de regra, o óleo já presente pode permanecer no acionamento.
 - Substituir o filtro de ventilação por um bujão. Fechar o redutor hermeticamente. Antes da colocação em operação, reinstalar o filtro de ventilação corretamente.
- **Após longo período de uso do redutor:**
 - Visto que após um longo período de operação, impurezas (p. ex., lama de óleo, água, etc.) podem estar presentes no óleo. Antes da proteção anticorrosiva interna, purgar o óleo e lavar completamente o compartimento interno do redutor com óleo novo. Para tal, também observar as informações nas instruções de operação, capítulo "Troca de óleo". Agora o compartimento interno do redutor pode ser conservado da maneira descrita acima.



Colocação em operação

Colocando o redutor fora de funcionamento / Proteção anticorrosiva do redutor



NOTA

Para redutores com sistemas de vedação sem contato, consultar a SEW-EURO-DRIVE.

Para redutores com sistemas de vedação sem contato, você também pode fazer a proteção anticorrosiva interna com o tipo de óleo especificado na plaqueta de identificação. Neste caso, o redutor tem que ser abastecido completamente com óleo limpo. Para tal, substituir o filtro de ventilação por um bujão e abastecer o óleo no ponto mais alto do redutor. Para garantir uma proteção anticorrosiva suficiente, todos os pontos de rolamento e as engrenagens devem estar completamente cobertas de óleo.

Antes da colocação em operação, reinstalar o filtro de ventilação corretamente. Observar o tipo e a quantidade de óleo conforme a plaqueta de identificação.

7.9.2 Proteção anticorrosiva externa

- Limpar as superfícies a serem protegidas.
- Aplicar graxa em volta do eixo na área do lábio de vedação para separar o lábio de vedação do retentor do anticorrosivo.
- Fazer a proteção anticorrosiva externa das extremidades dos eixos e das superfícies não pintadas com uma camada protetora à base de cera (p. ex., Hölterol MF 1424 da empresa Herm. Hölterhoff, www.hoelterhoff.de).



NOTA

Consultar os respectivos fornecedores no que se refere à versão exata, compatibilidade com o óleo utilizado e duração de proteção anticorrosiva.

Também observar as informações nas instruções de operação, capítulo "Condições de armazenamento e transporte". Este item fornece informações sobre valores aproximados nos quais períodos de armazenamento podem ser atingidos em combinação com uma embalagem adequada - dependendo do local de armazenamento.

Ao voltar a colocar o redutor em operação, observar as informações nas instruções de operação, capítulo "Colocação em operação".



8 Inspeção / Manutenção

8.1 Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção

Antes de iniciar os trabalhos de inspeção e manutenção, observar as seguintes notas:

	! PERIGO! Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento e ao eixo e/ou ramo de acionamento embaixo de carga. Morte ou ferimentos graves. • Antes de iniciar os trabalhos, desligar o motor da alimentação. • Proteger o motor contra ligação involuntária. • Antes de soltar as conexões de eixos, garantir que nenhum momento de torção esteja ativo (torções no sistema).
	! AVISO! Perigo de queimaduras devido ao redutor e óleo quentes. Ferimentos graves. • Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar!
	CUIDADO! Uma inspeção e manutenção inadequadas podem danificar o redutor. Possíveis danos no material! • Observar as seguintes instruções. • O cumprimento dos intervalos de inspeção e manutenção é imprescindível para garantir as condições de segurança de operação. • Na utilização de motoredutores primários, observar adicionalmente as indicações de manutenção para motores e redutores primários nas instruções de operação correspondentes. • Observar o capítulo 6.2 "Torques". • Usar apenas peças originais de acordo com a respectiva lista fornecida de peças de reposição e de peças de desgaste! • Ao retirar a tampa do redutor, aplicar nova camada de vedante na superfície de vedação. Caso contrário, a vedação do redutor não pode ser garantida! Neste caso, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE! • Durante os trabalhos de manutenção e inspeção, evitar a entrada de corpos estranhos no redutor. • Não é permitida a limpeza do redutor com um aparelho de limpeza à alta pressão. Existe o risco de entrar água no redutor, danificando as vedações. • Realizar um controle de segurança e de funcionamento após a finalização dos trabalhos de manutenção e conservação. • Observar as indicações de segurança nos diversos capítulos!



8.2 Intervalos de inspeção e manutenção

Observar os seguintes intervalos de inspeção e manutenção.

Frequência	Que fazer?
• Diariamente	• Verificar a temperatura da carcaça: • óleo sintético: máx. 100 °C • óleo mineral: máx. 85 °C • Verificar se há ruídos incomuns no redutor
• Mensalmente	• Verificar se há vazamentos no redutor • Controlar o nível de óleo (capítulo 8.4)
• Após 500 horas de operação	• Primeira troca de óleo após a primeira colocação em operação (capítulo 8.6)
• A cada 3000 horas de operação, pelo menos a cada 6 meses	• Verificar as características do óleo (capítulo 8.5) • Abastecer de graxa os sistemas de vedação relubrificáveis (capítulo 8.8) • Para acionamentos por correia em V: verificar a tensão da correia e o estado das rodas para correia e das correias em V (capítulo 6.18)
• Dependendo das condições de operação, pelo menos a cada 12 meses	• Verificar se os parafusos de fixação estão apertados com firmeza • Verificar o estado da refrigeração por óleo/água • Limpar o filtro de óleo, se necessário, substituir o elemento filtrante • Verificar a válvula de respiro, caso necessário trocar (capítulo 8.7) • Verificação do alinhamento no eixo de entrada e de saída (capítulo 6) • Verificar o estado e capacidade de vedação (envelhecimento) de todas as mangueiras de borracha • Verificar a capacidade de vedação de todas as fixações e tubulações
• No mais tardar, a cada 3 anos	• Substituir a correia em V
• Dependendo das condições operacionais (ver gráfico na próxima página), pelo menos a cada 5 anos	• Trocar o óleo sintético • Trocar o óleo mineral
• Variável (dependendo de influências externas)	• Limpar o exterior da carcaça do redutor e o ventilador • Retocar ou refazer a pintura de proteção anticorrosiva • Substituir o contrarrecuo O contrarrecuo pode apresentar desgastes particularmente durante operação abaixo da rotação mínima de levantamento. Por isso, o usuário deve consultar a SEW para definir os intervalos de manutenção para: • Rotações nos eixos de entrada < 1400 rpm • Versão X4K.. com $i_{total} \geq 200$ • Inspeccionar se há acúmulo de sedimentos na refrigeração embutida (p. ex., tampa de refrigeração da água/serpentina de refrigeração da água) (capítulo 8.11/8.12) • Verificar o aquecedor de óleo (no momento da troca de óleo): • Todos os cabos e bornes de conexão estão apertados com firmeza e não apresentam oxidação? • Limpar elementos de aquecimento incrustados, trocar se necessário (capítulo 8.13)



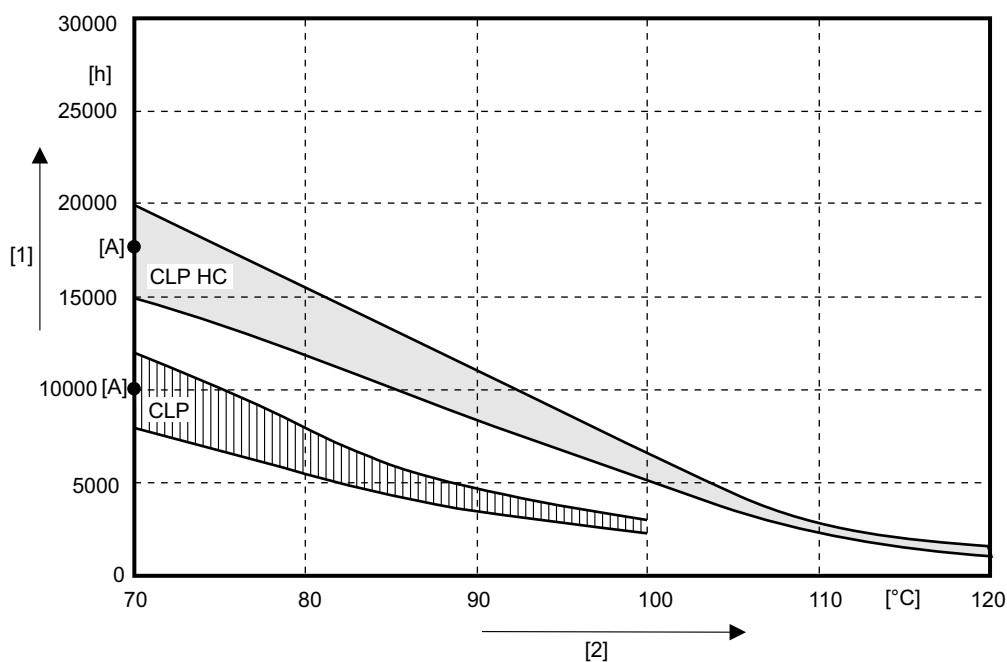
8.3 Intervalos de troca de lubrificantes

Em caso de versões especiais ou condições ambientais difíceis/agressivas, reduzir o intervalo de troca de óleo se necessário.



NOTA

Lubrificantes minerais CLP e lubrificantes sintéticos à base de PAO (polialfaolefina) são utilizados para a lubrificação. O lubrificante sintético CLP HC (segundo DIN 51502), mostrado na figura abaixo, corresponde aos óleos PAO.



[1] Horas de funcionamento

[2] Temperatura do banho de óleo em regime permanente

[A] Valor médio por tipo de óleo a 70 °C



NOTA

Para a otimização dos intervalos de troca de óleo, a SEW-EURODRIVE recomenda uma análise regular do óleo do redutor (ver capítulo 8.5).



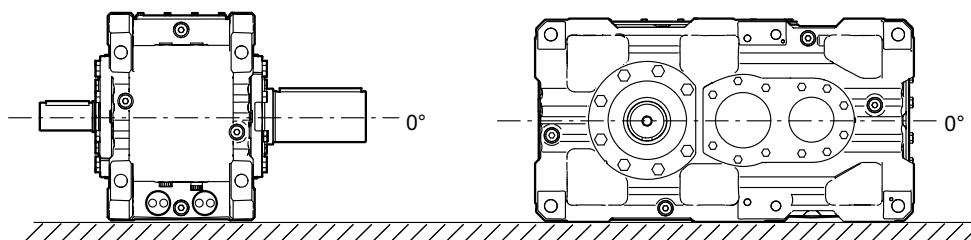
8.4 Verificação do nível de óleo

8.4.1 Instruções

Observar as seguintes instruções:

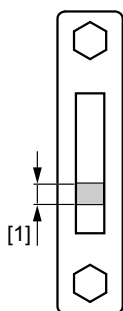
	NOTA Executar a verificação do óleo somente no redutor frio.
	NOTA Verificar o nível de óleo em formas construtivas padrão e formas construtivas articuladas na posição de montagem. Em formas construtivas variáveis, colocar o redutor na forma construtiva original antes da verificação do nível de óleo e/ou observar as instruções no acionamento ou na documentação específica do pedido.

Exemplo para a forma construtiva original M1:



8.4.2 Redutores com visor do nível de óleo

1. Observar as instruções no capítulo 8.1.
2. Controlar o nível de óleo de acordo com a figura abaixo.



460483724

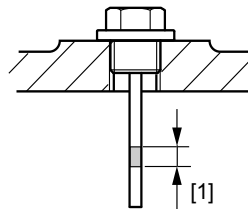
[1] O nível de óleo deve estar nesta faixa

3. Se o nível de óleo for baixo demais, proceder da seguinte maneira:
 - Abrir o bужão de abastecimento de óleo.
 - Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do bужão de abastecimento de óleo até atingir a marca.
 - Aparafusar o bужão de abastecimento de óleo.



8.4.3 Redutores com vareta do nível de óleo

1. Observar as instruções no capítulo 8.1.
2. Desaparafusar e retirar a vareta do nível de óleo.
3. Limpar a vareta do nível de óleo e recolocá-la girando bem com a mão até o encosto do redutor.
4. Retirar a vareta do nível de óleo e controlar o nível de óleo.



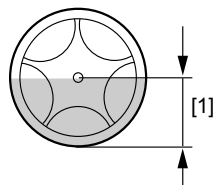
460483852

[1] O nível de óleo deve estar nesta faixa

5. Se o nível de óleo for baixo demais, proceder da seguinte maneira:
 - Abrir o bocal de abastecimento de óleo.
 - Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do bocal de abastecimento de óleo até atingir a marca.
 - Apertar o bocal de abastecimento de óleo.
6. Inserir a vareta do nível de óleo.

8.4.4 Redutores com visor de óleo

1. Observar as instruções no capítulo 8.1.
2. Controlar o nível de óleo de acordo com a figura abaixo.



460483980

[1] O nível de óleo deve estar nesta faixa

3. Se o nível de óleo for baixo demais, proceder da seguinte maneira:
 - Abrir o bocal de abastecimento de óleo.
 - Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do bocal de abastecimento de óleo até atingir a marca.
 - Apertar o bocal de abastecimento de óleo.



8.5 Verificação da qualidade do óleo

1. Observar as notas no capítulo 8.1 "Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção".
2. Identificar a posição do dreno de óleo e colocar um recipiente embaixo dele.
3. Abrir o dreno de óleo lentamente e retirar um pouco de óleo.
4. Voltar a aparafusar o dreno de óleo.
5. Verificar as características do óleo:
 - Demais informações para o teste de teor de água e viscosidade do óleo podem ser obtidas no seu fabricante de lubrificantes.
 - Se o óleo apresentar alto grau de impurezas, trocar o óleo, caso necessário, mesmo fora dos intervalos de troca de óleo especificados.

8.6 Troca de óleo

8.6.1 Instruções

	CUIDADO!
	Uma troca de óleo incorreta pode resultar em danos no redutor. Possíveis danos no material! • Observar as seguintes instruções.

- Na troca de óleo, sempre abastecer o redutor com o tipo de óleo utilizado anteriormente. Não é permitido misturar óleos de diversos tipos e/ou fabricantes. Especialmente, óleos sintéticos não podem ser misturados com óleos minerais ou com outros óleos sintéticos. Na mudança de óleo mineral para óleo sintético e/ou de óleo sintético de uma determinada base para óleo sintético de outra base, o redutor deve ser lavado completamente com o novo tipo de óleo.
- Consultar a tabela de lubrificantes (ver página 166) para determinar que óleos dos diversos fabricantes de lubrificantes devem ser utilizados.
- Dados como o tipo de óleo, a viscosidade do óleo e quantidades de óleo necessárias no redutor encontram-se na plaqueta de identificação. A quantidade de óleo especificada na plaqueta de identificação do redutor é um valor aproximado. As marcas no visor do nível de óleo ou na vareta de nível do óleo são decisivas para definir a quantidade de óleo a ser abastecida.
- Trocar o óleo apenas quando o redutor estiver quente.
- Ao efetuar a troca do óleo, lavar completamente o compartimento interno do redutor com óleo, eliminando lamas de óleo, velhos resíduos de óleo e matéria abrasiva. Para tal, utilizar o mesmo tipo de óleo que será utilizado para a operação do redutor. Somente quando todos os resíduos de óleo tiverem sido eliminados é que o óleo novo pode ser abastecido.
- A posição do bujão de nível de óleo, do dreno de óleo, bem como da válvula de respiro, encontra-se na documentação do pedido.
- Eliminar o óleo usado de acordo com os regulamentos válidos.



8.6.2 Procedimento

	AVISO!
	Perigo de queimaduras devido ao redutor quente e óleo de redutor quente. Ferimentos graves! • Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar! • O redutor ainda deve estar morno, pois se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (ver página 153).
2. Colocar um recipiente embaixo do dreno de óleo.
3. Remover o bujão de abastecimento de óleo e o dreno de óleo.
4. Purgar o óleo completamente.
5. Voltar a aparafusar o dreno de óleo.
6. Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do bujão de abastecimento de óleo (caso contrário, consultar a SEW Service).
 - Para abastecer de óleo, utilizar um filtro de enchimento (fineza máx. do filtro 25 µm).
 - Abastecer a quantidade de óleo de acordo com as especificações na plaqueta de identificação. A quantidade de óleo especificada na plaqueta de identificação do redutor é um valor recomendado.
 - Verificar se o nível de óleo está correto.
7. Limpe o filtro de óleo; se necessário, substitua o elemento filtrante (em caso de uso de um sistema de refrigeração externo por óleo/ar ou óleo/água).

	NOTA
	Eliminar qualquer vazamento de óleo imediatamente com agente aglutinante de óleo.



8.7 Verificação e limpeza do respiro

	CUIDADO! Uma limpeza inadequada do respiro pode danificar o redutor. Possíveis danos no material! • Evitar a entrada de corpos estranhos no redutor durante os seguintes trabalhos.
	1. Remover acúmulos de sedimentos na área da válvula de respiro. 2. Substituir a válvula de respiro entupida por uma nova.

8.8 Abastecimento de graxa

Sistemas de vedação relubrificáveis podem ser abastecidos com graxa à base de sabão de lítio (capítulo 10.5). Pressionar com pressão moderada aprox. 30 g. de graxa em cada ponto de lubrificação até a graxa nova sair da fenda de vedação.

Assim, a graxa velha é pressionada para fora da fenda de vedação trazendo consigo sujeira e areia.

	NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO Certifique-se de que a graxa velha não possa sair descontroladamente (prevenção de explosão, p. ex., reação química).
--	---



8.9 Relubrificação do rolamento nos sistemas de vedação Drywell

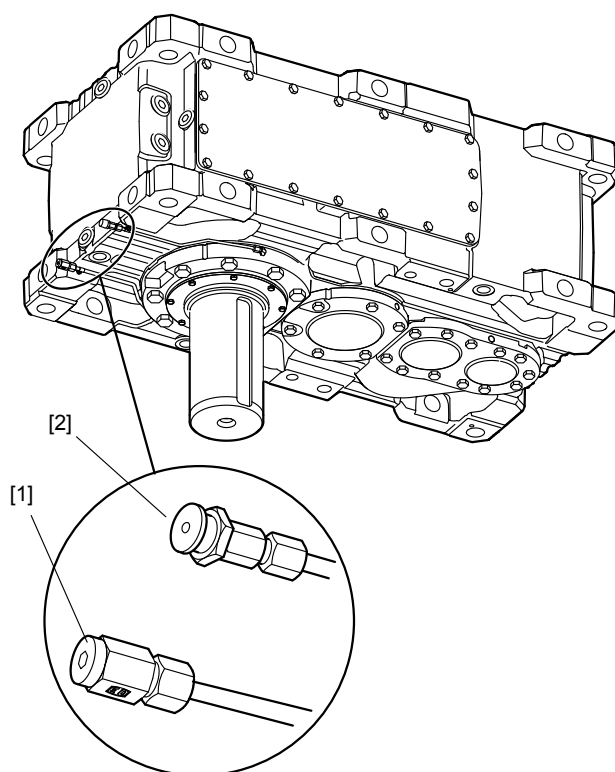


CUIDADO!

Alta pressão causa a saída de graxa entre o lábio de vedação e o eixo. Desta maneira, o lábio de vedação pode ser danificado ou deslizar, graxa pode entrar no processo de trabalho.

Possíveis danos no material!

- Quando o redutor estiver funcionando, colocar a quantidade necessária de graxa, pressionando-a cuidadosamente.



738458635

1. Abrir o tubo de dreno da graxa [1] para que a graxa velha excedente possa sair.
2. Colocar a graxa através do niple achatado de lubrificação (DIN 3404 A G1/8) [2].

Quantidades de lubrificantes de acordo com a tabela abaixo:

Tamanho	Quantidade de graxa [g]	Tamanho	Quantidade de graxa [g]
180-190	80	270-280	250
200-210	120	290-300	300
220-230	150	310-320	400
240-260	200		

3. Fechar o tubo de dreno da graxa [1].



NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Certifique-se de que a graxa velha não possa sair descontroladamente (prevenção de explosão, p. ex., reação química).



8.10 Ventilador /FAN

Observar as instruções no capítulo 8.1.

Controlar os orifícios de admissão e de saída de ar do ventilador em intervalos regulares. Os orifícios devem estar desobstruídos. Caso necessário, deve-se limpar a calota do ventilador.

Antes de voltar a colocar o ventilador em operação, garantir que a calota do ventilador esteja montada corretamente. O ventilador não pode tocar a calota do ventilador.

8.11 Refrigeração embutida - tampa de refrigeração da água /CCV

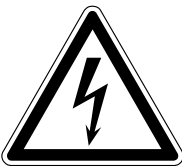
1. Observar as instruções no capítulo 8.1.
2. Separar a entrada e a saída de água de refrigeração da tampa de refrigeração da água.
3. Controlar se há deposição de sedimentos na tampa de refrigeração da água.
Limpar leves impurezas na tampa de refrigeração da água com material de limpeza adequado. Em caso de alto grau de impurezas, substituir a tampa de refrigeração da água por uma nova. Consultar a SEW-EURODRIVE.
4. Voltar a conectar o avanço e o recuo de água de refrigeração da tampa de refrigeração da água.

8.12 Refrigeração embutida - serpentina de refrigeração da água /CCT

1. Observar as instruções no capítulo 8.1.
2. Separar a entrada e a saída de água de refrigeração da serpentina de refrigeração da água.
3. Drenar o óleo completamente antes da desmontagem.
4. Controlar se há deposição de sedimentos na serpentina de refrigeração da água.
Limpar as serpentinas de refrigeração da água que estejam levemente sujas com material de limpeza adequado. Em caso de alto grau de impurezas, substituir as serpentinas de refrigeração da água. Consultar a SEW-EURODRIVE.
5. Voltar a conectar a entrada e a saída de água de refrigeração à serpentina de refrigeração da água.



8.13 Aquecedor de óleo /OH

	! PERIGO! Risco de choque elétrico! Morte ou ferimentos graves! • Antes de iniciar os trabalhos, desligar o aquecedor de óleo da alimentação. • Proteger o aquecedor de óleo contra ligação involuntária.
	NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO Certifique-se de que desligou a resistência do aquecedor antes de purgar o óleo. A resistência do aquecedor aquecida pode causar explosão devido à vaporização do óleo.

1. Observar as instruções no capítulo 8.1.
2. Drenar o óleo completamente antes da desmontagem do aquecedor de óleo.
3. Desmontar o aquecedor de óleo.
4. Limpar a serpentina de aquecimento com solvente, se necessário substituir elementos de aquecimento defeituosos.

	CUIDADO! Uma limpeza incorreta do aquecedor pode resultar em danos nos elementos de aquecimento. Possíveis danos no material! • Cuidado para não danificar a serpentina de aquecimento com raspões ou arranhões!
---	--

5. Voltar a montar o aquecedor de óleo.

8.14 Carcaça dividida

Se a carcaça dividida do redutor for separada, deve-se observar que

- as carcaças bipartidas sejam vedadas cuidadosamente,
- as uniões aparafusadas sejam apertadas com os torques especificados no capítulo "Torques" (ver página 66).



9 Falhas

9.1 Notas sobre a identificação de falhas

Antes de começar a identificação de falhas, observar as seguintes notas:

	! PERIGO! Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento. Morte ou ferimentos graves. • Antes de iniciar os trabalhos, desligar o motor da alimentação. • Proteger o motor contra ligação involuntária.
	! ATENÇÃO! Perigo de queimaduras devido ao redutor quente e óleo de redutor quente. Ferimentos graves. • Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar!
	! CUIDADO! Manuseio inadequado do redutor e motor pode causar danos. Possíveis danos no material! • Os reparos nos acionamentos SEW só podem ser executados por pessoal qualificado para tal. • A separação do acionamento do motor também só pode ser executada por pessoal qualificado. • Consultar o serviço de apoio a clientes SEW Service.

9.2 SEW Service

Se necessitar da assistência técnica de nosso serviço de apoio a clientes SEW Service, favor informar:

- Dados completos da plaqueta de identificação
- Tipo e natureza da falha
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a falha
- Causa possível
- Se possível, fazer uma foto digital

9.3 Possíveis falhas no redutor

Falha	Causa possível	Solução
Ruído de funcionamento estranho e regular	• Ruído de engrenagens/trituração: danos nos rolamentos • Ruído de batimento: irregularidades nas engrenagens • Torção da carcaça na fixação • Geração de ruídos através de rigidez insuficiente da fundação do redutor	• Verificar o óleo (ver capítulo 8.4), trocar o rolamento • Consultar a SEW Service • Verificar se há torção na fixação do redutor e se necessário corrigir • Reforçar a fundação do redutor
Ruído de funcionamento estranho e irregular	• Corpos estranhos no óleo	• Verificar o óleo (ver capítulo 8.4) • Pare o acionamento, consulte a SEW Service



Falha	Causa possível	Solução
Ruído de funcionamento estranho na área de fixação do redutor	Fixação do redutor afrouxou-se	- Apertar os parafusos e as porcas de fixação com o torque especificado - Substituir os parafusos / as porcas de retenção danificados
Temperatura operacional demasiadamente elevada	- Excesso de óleo - Óleo está velho demais - Óleo demasiadamente sujo - Temperatura ambiente muito alta - Em redutores com ventilador: Excesso de sujeira no orifício de admissão de ar / na carcaça do redutor - Em redutores com refrigeração embutida: Vazão de líquido de refrigeração baixa demais Temperatura do líquido de refrigeração elevada demais Sedimentações no sistema de refrigeração - Defeito no sistema de refrigeração por óleo/água ou óleo/ar	- Verificar o nível do óleo, corrigir se necessário (ver capítulo 8.4/8.6) - Verificar quando foi efetuada a última troca de óleo, substituir o óleo se necessário (ver capítulo 8.4/8.6) - Proteger o redutor contra o efeito de calor externo (p. ex., colocar na sombra) - Controlar a admissão de ar e limpar se necessário, limpar a carcaça do redutor - Consultar as instruções de operação separadas do sistema de refrigeração por óleo/água e óleo/ar!
Excesso de temperatura nos pontos de rolamento	- Pouco óleo - Óleo está velho demais - Rolamento danificado	- Controlar o nível de óleo, corrigir se necessário (ver capítulo 8.4/8.6) - Verificar quando foi efetuada a última troca de óleo, trocar o óleo se necessário (ver capítulo 8.6) - Controlar o rolamento e trocar se necessário, consultar a SEW Service
Temperatura operacional elevada no contrarrecuo; falta função de bloqueio	Contrarrecuo danificado / com defeito	- Controlar o contrarrecuo, substituir se necessário - Consultar a SEW Service
Vazamento de óleo¹⁾ - na tampa de montagem - na tampa do redutor - na tampa do rolamento - no flange de montagem - no retentor do lado da entrada ou da saída	- Vedação insuficiente nas tampas de montagem / do redutor / do rolamento / no flange de montagem - Lábio de vedação do retentor de cabeça para baixo - Retentor danificado / desgastado	- Reapertar o parafuso na tampa em questão e observar o redutor. Vazamento de óleo persiste: consultar a SEW Service. - Purgar o redutor e observar o redutor. Vazamento de óleo persiste: consultar a SEW Service - Controlar os retentores e substituir se necessário - Consultar a SEW Service
Vazamento de óleo - no dreno de óleo - no bujão de respiro	- Excesso de óleo - Acionamento colocado na posição no espaço errada - Partidas a frio frequentes (espuma de óleo) e/ou excesso de óleo	- Corrigir a quantidade de óleo (ver capítulo 8.4) - Colocar o bujão de respiro na posição correta e corrigir o nível de óleo (ver plaqueta de identificação, capítulo "Lubrificantes")
Forte desgaste da correia em V	- Alinhamento deficiente das polias para correias em V - Influências nocivas do ambiente (p. ex., partículas abrasivas, materiais químicos) - Sobrecarga do acionamento por correia em V	- Verificar o alinhamento das polias para correia em V e a pré-tensão das correias - Proteger acionamento por correias de influências do ambiente, porém deve-se garantir uma ventilação suficiente. - Se necessário, trocar as correias em V; consultar a SEW Service
Bomba de óleo não succiona Chave de pressão não é acionada	- Ar no tubo de sucção da bomba de óleo - Defeito na bomba de óleo - Defeito na chave de pressão	- Abastecer a linha de sucção e a bomba de óleo com óleo - Purgar a bomba no lado de pressão - Trocar a chave de pressão - Consultar a SEW Service
Defeito no sistema de refrigeração por óleo/água ou óleo/ar		Consultar as instruções de operação separadas do sistema de refrigeração por óleo/água e óleo/ar!
Redutor não atinge a temperatura de partida a frio	- Aquecedor de óleo conectado incorretamente ou com defeito - Dissipação térmica alta demais devido a condições climáticas desfavoráveis	- Verificar conexão / funcionamento do aquecedor de óleo e substituir se necessário - Na fase de aquecimento, proteger o redutor contra resfriamento

1) O vazamento de uma pequena quantidade de óleo/graxa pelo retentor é normal durante a fase de amaciamento do redutor (24 horas de funcionamento) (ver também DIN 3761).



10 Lubrificantes

10.1 Seleção de lubrificantes

	NOTA SOBRE A PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO
	Em caso de alteração da forma construtiva em relação aos dados do pedido, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE. Caso contrário, a certificação ATEX perde sua validade!

	CUIDADO!
	Uma seleção incorreta de lubrificante pode resultar em danos no redutor. Possíveis danos no material! • Observar as seguintes instruções.

- A viscosidade do óleo e o tipo de óleo (mineral / sintético) a serem utilizados são determinados pela SEW-EURODRIVE de acordo com o pedido. Esta informação consta na confirmação do pedido e na plaqueta de identificação do redutor.
Qualquer desvio destas condições torna obrigatória uma consulta à SEW-EURODRIVE.
Esta recomendação para lubrificantes não representa de modo algum uma garantia pela qualidade do lubrificante fornecido pelo respectivo fabricante. Cada fabricante de lubrificante é responsável pela qualidade de seu produto!
- Antes da colocação em operação do redutor é necessário garantir que os redutores foram abastecidos com o tipo e a quantidade de óleo corretos. Os dados respectivos encontram-se na plaqueta de identificação do redutor e na tabela de lubrificantes no capítulo seguinte.
- Não misturar diferentes lubrificantes sintéticos!
- Verificar a compatibilidade da graxa e do óleo utilizado.



10.2 Lubrificantes aprovados

10.2.1 Informação geral

A tabela de lubrificantes na página seguinte indica os lubrificantes aprovados para os redutores. Favor observar os símbolos da tabela de lubrificantes.

10.2.2 Símbolos da tabela de lubrificantes

Abreviações utilizadas, significado do sombreamento e das notas:

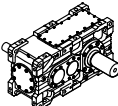
CLP HC = Polialfaolefina sintética

 = Lubrificante sintético

10.2.3 Notas sobre a tabela de lubrificantes

	CUIDADO!
	Uma seleção incorreta de lubrificante pode resultar em danos no redutor. Possíveis danos no material! • Contatar a SEW-EURODRIVE se operar a unidade em condições extremas, p. ex. frio, calor ou em caso de alteração das condições operacionais a partir do planejamento de projeto.

10.2.4 Tabela de lubrificantes

X.F. / X.K. / X.T..											
											
 DIN (ISO)	ISO VG class	 Mobil®	 Shell	 Klüber	 ARAL	 bp	 TEXACO	 FUCHS	 Q8	 Castrol	 TOTAL
CLP HC	VG 150	Mobilgear SHC XMP150		Klüber GEM4-150N	Degol PAS 150	BP Enersyn EP-XF 150	Pinnacle WM 150	Renolin Unisyn CLP 150	ELGreco 150	Optigear Synthetic X 150 Tribol 1510/150 Tribol 1710/150	Carter SH 150
CLP HC	VG 220	Mobilgear SHC XMP220	Shell Omala Oil HD 220	Klüber GEM4-220N	Degol PAS 220	BP Enersyn EP-XF 220	Pinnacle WM 220	Renolin Unisyn CLP 220	ELGreco 220	Optigear Synthetic A 220 Optigear Synthetic X 220 Tribol 1510/220 Tribol 1710/220	Carter SH 220
CLP HC	VG 320	Mobilgear SHC XMP320 Mobil SHC 632	Shell Omala Oil HD 320	Klüber GEM4-320N	Degol PAS 320	BP Enersyn EP-XF 320	Pinnacle EP 320	Renolin Unisyn CLP 320	ELGreco 320	Optigear Synthetic A 320 Optigear Synthetic X 320 Tribol 1510/ 320 Tribol 1710/ 320	Carter SH 320
CLP HC	VG 460	Mobilgear SHC XMP460 Mobil SHC 634	Shell Omala Oil HD 460	Klüber GEM4-460N	Degol PAS 460	BP Enersyn EP -XF 460	Pinnacle WM 460	Renolin Unisyn CLP 460	ELGreco 460	Optigear Synthetic X 460 Tribol 1510/ 460 Tribol 1710/ 460	Carter SH 460

47 0490 106



10.3 Quantidades de lubrificantes, redutores horizontais

As quantidades especificadas são **valores recomendados** para a forma construtiva M1. Os valores exatos variam dependendo do número de estágios e reduções.

As marcas no visor de óleo e/ou na vareta do nível de óleo são decisivas para definir a quantidade de óleo a ser abastecida.

10.3.1 X.F..

X2F..	Litros	X3F..	Litros	X4F..	Litros
X2F180	74	X3F180	77	X4F180	70
X2F190	75	X3F190	77	X4F190	71
X2F200	102	X3F200	105	X4F200	95
X2F210	102	X3F210	105	X4F210	95
X2F220	137	X3F220	145	X4F220	140
X2F230	137	X3F230	145	X4F230	140
X2F240	165	X3F240	176	X4F240	175
X2F250	170	X3F250	176	X4F250	175
X2F260	275	X3F260	270	X4F260	280
X2F270	275	X3F270	270	X4F270	280
X2F280	330	X3F280	335	X4F280	340
X2F290	405	X3F290	400	X4F290	415
X2F300	405	X3F300	400	X4F300	415
X2F310	550	X3F310	540	X4F310	540
X2F320	550	X3F320	540	X4F320	540

10.3.2 X.K..

X2K..	Litros	X3K..	Litros	X4K..	Litros
X2K180	60	X3K180	74	X4K180	77
X2K190	60	X3K190	75	X4K190	71
X2K200	85	X3K200	105	X4K200	95
X2K210	85	X3K210	105	X4K210	95
X2K220	130	X3K220	145	X4K220	140
X2K230	130	X3K230	145	X4K230	140
X2K240	165	X3K240	176	X4K240	175
X2K250	165	X3K250	176	X4K250	175
		X3K260	255	X4K260	270
		X3K270	255	X4K270	270
		X3K280	325	X4K280	330
		X3K290	400	X4K290	410
		X3K300	400	X4K300	410
		X3K310	535	X4K310	540
		X3K320	535	X4K320	540



10.4 Quantidades de lubrificantes para redutores verticais

As quantidades especificadas são **valores recomendados** para a forma construtiva M5. Os valores exatos variam dependendo do número de estágios, reduções e do tipo de lubrificação.

As marcas no visor de óleo e/ou na vareta do nível de óleo são decisivas para definir a quantidade de óleo a ser abastecida.

10.4.1 Lubrificação por banho

XF..

X2F..	Litros	X3F..	Litros	X4F..	Litros
X2F180	173	X3F180	170	X4F180	160
X2F190	173	X3F190	170	X4F190	160
X2F200	233	X3F200	231	X4F200	220
X2F210	233	X3F210	231	X4F210	220
X2F220	310	X3F220	307	X4F220	305
X2F230	310	X3F230	307	X4F230	305
X2F240	385	X3F240	375	X4F240	382
X2F250	385	X3F250	375	X4F250	382

XK..

X2K..	Litros	X3K..	Litros	X4K..	Litros
X2K180	137	X3K180	162	X4K180	165
X2K190	137	X3K190	162	X4K190	165
X2K200	188	X3K200	220	X4K200	230
X2K210	188	X3K210	220	X4K210	230
X2K220	306	X3K220	290	X4K220	305
X2K230	306	X3K230	290	X4K230	305
X2K240	382	X3K240	375	X4K240	387
X2K250	382	X3K250	375	X4K250	387

XT..

X3K..	Litros	X4K..	Litros
X3T180	162	X4T180	165
X3T190	162	X4T190	165
X3T200	220	X4T200	230
X3T210	220	X4T210	230
X3T220	290	X4T220	305
X3T230	290	X4T230	305
X3T240	375	X4T240	387
X3T250	375	X4T250	387

**10.4.2 Lubrificação por pressão**

XF..

X2F..	Litros	X3F..	Litros	X4F..	Litros
X2F180	71	X3F180	69	X4F180	65
X2F190	71	X3F190	69	X4F190	65
X2F200	104	X3F200	103	X4F200	96
X2F210	104	X3F210	103	X4F210	96
X2F220	122	X3F220	120	X4F220	148
X2F230	122	X3F230	120	X4F230	148
X2F240	151	X3F240	144	X4F240	183
X2F250	151	X3F250	144	X4F250	183

XK..

X2K..	Litros	X3K..	Litros	X4K..	Litros
X2K180	57	X3K180	68	X4K180	81
X2K190	57	X3K190	68	X4K190	81
X2K200	85	X3K200	96	X4K200	109
X2K210	85	X3K210	96	X4K210	109
X2K220	129	X3K220	115	X4K220	148
X2K230	129	X3K230	115	X4K230	148
X2K240	155	X3K240	143	X4K240	186
X2K250	155	X3K250	143	X4K250	186



10.4.3 Lubrificação por pressão com sistema de vedação Drywell

XF..

X2F..	Litros	X3F..	Litros	X4F..	Litros
X2F180	54	X3F180	53	X4F180	49
X2F190	54	X3F190	53	X4F190	49
X2F200	74	X3F200	73	X4F200	68
X2F210	74	X3F210	73	X4F210	68
X2F220	94	X3F220	92	X4F220	93
X2F230	94	X3F230	92	X4F230	93
X2F240	120	X3F240	115	X4F240	117
X2F250	120	X3F250	115	X4F250	117

XK..

X2K..	Litros	X3K..	Litros	X4K..	Litros
X2K180	43	X3K180	52	X4K180	53
X2K190	43	X3K190	52	X4K190	53
X2K200	59	X3K200	69	X4K200	73
X2K210	59	X3K210	69	X4K210	73
X2K220	132	X3K220	88	X4K220	92
X2K230	132	X3K230	88	X4K230	92
X2K240	137	X3K240	115	X4K240	118
X2K250	137	X3K250	115	X4K250	118



10.5 Graxas lubrificantes

A visão geral abaixo apresenta as graxas recomendadas pela SEW-EURODRIVE.


NOTA

Verificar a compatibilidade da graxa e do óleo utilizado.

Fornecedor	Graxa
Aral	Aralub HLP2
BP	Energrease LS-EPS
Castrol	Spheerol EPL2
Chevron	Dura-Lith EP2
Elf	Epexa EP2
Esso	Beacon EP2
Exxon	Beacon EP2
Fuchs	Renolit CX-TOM15
Gulf	Gulf crown Grease 2
Klüber	Centoplex EP2
Kuwait	Q8 Rembrandt EP2
Mobil	Mobilux EP2
Molub	Alloy BRB-572
Neste	Allrex EP2
Optimol	Olista Longtime 2
Shell	Alvania EP2
Texaco	Multifak EP2
Total	Multis EP2
Tribol	Tribol 3030-2



11 Declaração de conformidade

EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity

Déclaration CE de conformité

SEW
EURODRIVE

Nr./No./N° 900530207

im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII
according to Directive 94/9/EC, Appendix VIII
au sens de la directive 94/9/CE, Annexe VIII

SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte
declares under sole responsibility conformity of the following products
declare, sous sa seule responsabilité, que les produits suivants

Industriegetriebe der Baureihen:
Industrial gear units of the series:
Réducteurs industriels des séries :

X180 - X250
X260 - X320

Kategorie:
category: / Catégories :
mit der
with the / respectent la

II 2GD

Richtlinie
Directive / Directive

94/9 EG
94/9 EC / 94/9/CE

angewandte harmonisierte Normen:
Applied harmonized standards: / Normes harmonisées appliquées :

EN 1127-1:2007
EN 13463-1:2001
EN 13463-5:2003
EN 13463-8:2003
EN 60529:2000

SEW-EURODRIVE hinterlegt die gemäß 94/9EG, Anhang VIII geforderten
Unterlagen bei benannter Stelle: FSA GmbH, EU - Kennnummer: 0588

*SEW-EURODRIVE will archive the documents required according to 94/9/EC,
Appendix VIII at the following location: FSA GmbH, EU Code 0588*

*SEW-EURODRIVE tient à disposition la documentation spécifiée dans la directive
94/9/CE, annexe VIII pour consultation à l'endroit désigné : FSA GmbH, code UE
0588*

Ort/Datum
Place/date / Lieu et date

Geschäftsführer Vertrieb und Marketing
Managing Director Sales and Marketing
Directeur général international commercial et marketing

Bruchsal, 01.04.09

H. Sondermann



EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity

Déclaration CE de conformité



Nr./No./N° 900520107

im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII
according to Directive 94/9/EC, Appendix VIII
au sens de la directive 94/9/CE, Annexe VIII

SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte
declares under sole responsibility conformity of the following products
déclare, sous sa seule responsabilité, que les produits suivants

Industriegetriebe der Baureihen:
Industrial gear units of the series:
Réducteurs industriels des séries :

X180 - X250
X260 - X320

Kategorie:
category: / Catégories :
mit der
with the / respectent la

II 3GD

Richtlinie
Directive / Directive

94/9 EG
94/9 EC / 94/9/CE

angewandte harmonisierte Normen:
Applied harmonized standards: / Normes harmonisées appliquées :

EN 1127-1:2007
EN 13463-1:2001
EN 13463-5:2003
EN 13463-8:2003
EN 60529:2000

SEW-EURODRIVE hinterlegt die gemäß 94/9EG, Anhang VIII geforderten
Unterlagen bei benannter Stelle: FSA GmbH, EU - Kennnummer: 0588

SEW-EURODRIVE will archive the documents required according to 94/9/EC,
Appendix VIII at the following location: FSA GmbH, EU Code 0588

SEW-EURODRIVE tient à disposition la documentation spécifiée dans la directive
94/9/CE, annexe VIII pour consultation à l'endroit désigné : FSA GmbH, code UE
0588

Ort/Datum
Place/date / Lieu et date

Geschäftsführer Vertrieb und Marketing
Managing Director Sales and Marketing
Directeur général international commercial et marketing

Bruchsal, 01.04.09

H. Sondermann



12 Índice de endereços

Alemanha			
Administração Fábrica Vendas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Caixa postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Centro	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo a Hanover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Leste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo a Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Eletrônica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.			
França			
Fábrica Vendas Service	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica	Forbach	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Unidades de montagem Vendas Service	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na França.			
África do Sul			
Unidades de montagem Vendas Service	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za



África do Sul			
	Cape Town	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
Argélia			
Vendas	Argel	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr
Argentina			
Unidade de montagem Vendas Service	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Austrália			
Unidades de montagem Vendas Service	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Áustria			
Unidade de montagem Vendas Service	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Belarus			
Vendas	Minsk	SEW-EURODRIVE BY Rybalko Str. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by
Bélgica			
Unidade de montagem Vendas Service	Bruxelas	SEW Caron-Vector Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
Service Competence Center	Redutores industriais	SEW Caron-Vector Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
	Antuérpia	SEW Caron-Vector Glasstraat, 19 BE-2170 Merksem	Tel. +32 3 64 19 333 Fax +32 3 64 19 336 http://www.sew-eurodrive.be service-antwerpen@sew-eurodrive.be



Brasil			
Fábrica Vendas Service	Administração e Fábrica	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496 SEW Service - Plantão 24 horas Tel. (11) 2489-9090 Fax (11) 2480-4618 Tel. (11) 2489-9030 Horário Comercial	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Brasil.			
Bulgária			
Vendas	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net
Camarões			
Vendas	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137
Canadá			
Unidades de montagem Vendas Service	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Canadá.		
Chile			
Unidade de montagem Vendas Service	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPÁ RCH-Santiago de Chile Caixa postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
China			
Fábrica Unidade de montagem Vendas Service	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Unidade de montagem Vendas Service	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478398 Fax +86 27 84478388
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na China.			



Cingapura			
Unidade de montagem Vendas Service	Cingapura	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Colômbia			
Unidade de montagem Vendas Service	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co
Coréia			
Unidade de montagem Vendas Service	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Costa do Marfim			
Vendas	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36
Croácia			
Vendas Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Dinamarca			
Unidade de montagem Vendas Service	Copenhague	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
E.U.A.			
Fábrica Unidade de montagem Vendas Service	Região Sudeste	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Unidades de montagem Vendas Service	Região Nordeste	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Região Centro-Oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Região Sudoeste	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Região Ocidental	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência nos E.U.A.			
Egito			
Vendas Service	Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg



Eslováquia			
Vendas	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk
Eslovênia			
Vendas Service	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Espanha			
Unidade de montagem Vendas Service	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Estônia			
Vendas	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finlândia			
Unidade de montagem Vendas Service	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fábrica Unidade de montagem Service	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Kakkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabão			
Vendas	Libreville	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12
Grã-Bretanha			
Unidade de montagem Vendas Service	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Grécia			
Vendas Service	Atenas	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Holanda			
Unidade de montagem Vendas Service	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu



Hong Kong			
Unidade de montagem Vendas Service	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Hungria			
Vendas Service	Budapeste	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
Índia			
Unidade de montagem Vendas Service	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC PORRamangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com
Unidade de montagem Vendas Service	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phasell Mambakkam Village Sriperumbudur- 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com
Irlanda			
Vendas Service	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie
Israel			
Vendas	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Itália			
Unidade de montagem Vendas Service	Milão	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Japão			
Unidade de montagem Vendas Service	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Letônia			
Vendas	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Libano			
Vendas	Beirute	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 ssacar@inco.com.lb
Lituânia			
Vendas	Alytus	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt



Luxemburgo			
Unidade de montagem Vendas Service	Bruxelas	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be
Malásia			
Unidade de montagem Vendas Service	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marrocos			
Vendas	Casablanca	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma
México			
Unidade de montagem Vendas Service	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Noruega			
Unidade de montagem Vendas Service	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Nova Zelândia			
Unidades de montagem Vendas Service	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferryroad Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Peru			
Unidade de montagem Vendas Service	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polónia			
Unidade de montagem Vendas Service	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
		Service 24 horas	Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) sewis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Unidade de montagem Vendas Service	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
República Tcheca			
Vendas	Praga	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz



Romênia			
Vendas Service	Bucareste	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rússia			
Unidade de montagem Vendas Service	São Petersburgo	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Vendas	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn
Sérvia			
Vendas	Belgrado	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.co.yu
Suécia			
Unidade de montagem Vendas Service	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Suíça			
Unidade de montagem Vendas Service	Basiléia	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailândia			
Unidade de montagem Vendas Service	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tunísia			
Vendas	Túnis	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn
Turquia			
Unidade de montagem Vendas Service	Istambul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419164, 3838014, 3738015 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ucrânia			
Vendas Service	Dnepropetrovsk	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Venezuela			
Unidade de montagem Vendas Service	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net



Índice Alfabético

A

Abastecimento de graxa	160
Abastecimento de óleo para lubrificação por pressão	76
Acessório para lubrificação por banho	42
Acessório para lubrificação por pressão	43
Acessórios	21
Acessórios, abreviaturas	21
Acionamento por correia em V	49
<i>Montagem</i>	122
<i>Peso máximo permitido para o motor</i>	122
Acoplamento flangeado	83
<i>Desmontagem</i>	88
<i>Instalação no eixo</i>	84
<i>Montagem da conexão flangeada</i>	86
Acoplamento Nor-Mex	81
Acoplamento ROTEX	80
Acoplamentos	78
<i>Tolerância de montagem</i>	78
Adaptador de motor	48
Alteração do sistema de refrigeração	133
Aquecedor de óleo	62
<i>Estrutura</i>	62
<i>Manutenção</i>	163
<i>Nota sobre a função</i>	136
<i>Temperatura limite para a partida do redutor</i>	137
Avisos no redutor	10

B

Base flutuante	50, 126
Base rígida	51, 126
Bomba de eixo	43
Bomba de óleo	147
Braço de torção	45, 117

C

Carcaça	31
Carcaça dividida	163
Chave de pressão	63, 76, 138
Colocando o redutor fora de funcionamento	151
Colocando os redutores fora de funcionamento	150
Condições de transporte	17
Condições para o armazenamento	17, 18
Contrarreco	47
Controle visual do nível de óleo	41

D

Denominação do tipo de redutor	19
Denominação do tipo de sistemas de abastecimento de óleo	20
Disco de contração	34, 100

E

Eixo de entrada	32
Eixo de saída	32
Eixo estriado em eixos maciços	33
Eixo oco e disco de contração	100
Eixo oco e ligação por chaveta	92
Eixo oco estriado	109
Embalagem	17
Engrenagens e eixos	31
Estriado	109
Estrutura das indicações de segurança	6
Etiqueta de identificação	22

F

Fixação do redutor	67
Formas construtivas	23
Formas construtivas e superfície padrão de montagem	26

G

Graxas	172
--------------	-----

I

Ícones no redutor	10
IEC	48
Indicações de segurança	6, 8
Interruptor de temperatura NTB	63
<i>Conexão elétrica</i>	143
<i>Dados técnicos</i>	143
<i>Dimensões</i>	142
Interruptor de temperatura TSK	63
<i>Conexão elétrica</i>	145
<i>Dados técnicos</i>	145
<i>Dimensões</i>	144
Intervalos de inspeção	154
Intervalos de manutenção	154
Intervalos de troca de lubrificantes	155

L

Lábio protetor contra pó	36
Lubrificação	40
Lubrificação forçada	40
Lubrificação por banho	40
Lubrificação por pressão	43, 76



Lubrificação por salpico	40
Lubrificantes	166

N

NEMA	48
Niple de lubrificação na tampa do redutor	37
Nota sobre os direitos autorais	7
NTB	63

O

Óleo usado	10
------------------	----

P

Pacotes de acionamento sobre estrutura de aço	50
Partida do redutor com temperaturas ambiente baixas	149
Período de amaciamento	148
Plaqueta de identificação	22
Pontos de lubrificação	37
Posição do eixo	25
Proteção anticorrosiva externa	17
Proteção anticorrosiva interna	17
PT100	63

R

Rasgo de chaveta	34
Reciclagem	10
Refrigeração do ventilador	52
Refrigeração embutida	52
Refrigeração por circulação	52
Refrigeração por óleo/água	
<i>Agentes de refrigeração</i>	130
<i>Conexão elétrica</i>	129
<i>Conexão mecânica</i>	129
<i>Estrutura</i>	58
<i>Potência de refrigeração</i>	59
Refrigeração por óleo/água com bomba acionada por motor	129
Refrigeração por óleo/ar	
<i>Alteração</i>	133
<i>Conexão elétrica</i>	133
<i>Conexão mecânica</i>	132
<i>Estrutura</i>	60
<i>Potência de refrigeração</i>	61
Retentor	36

S

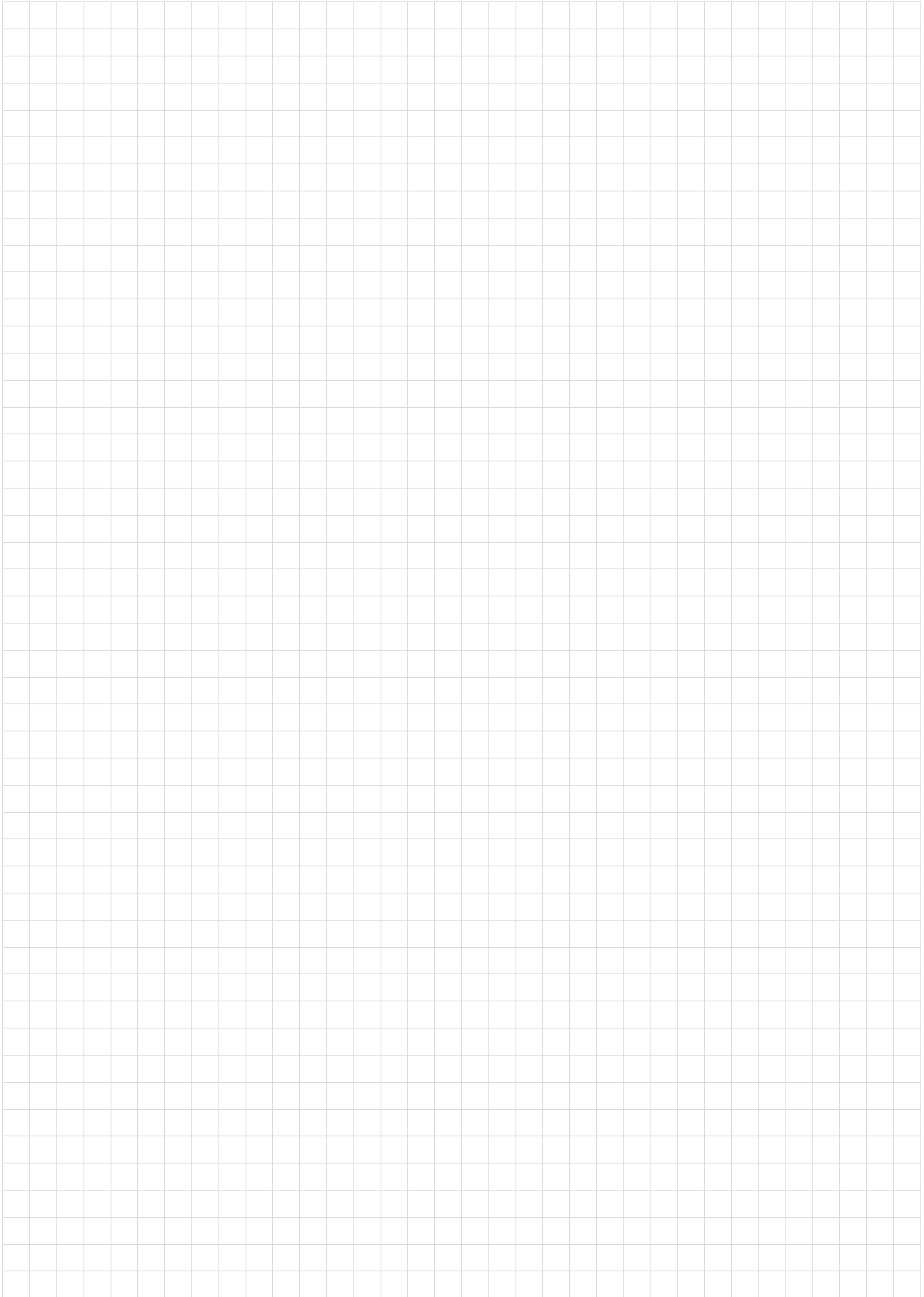
Sentido anti-horário	47
Sentido de rotação correspondente	29
Sentido horário	47
Serpentina de refrigeração da água ..56, 128, 162	
<i>Manutenção</i>	162
<i>Montagem</i>	128
SEW Service	164
Símbolos no redutor	10
Sistema de vedação Drywell	38, 161, 171
Sistemas de vedação	36
Superfície de montagem	24

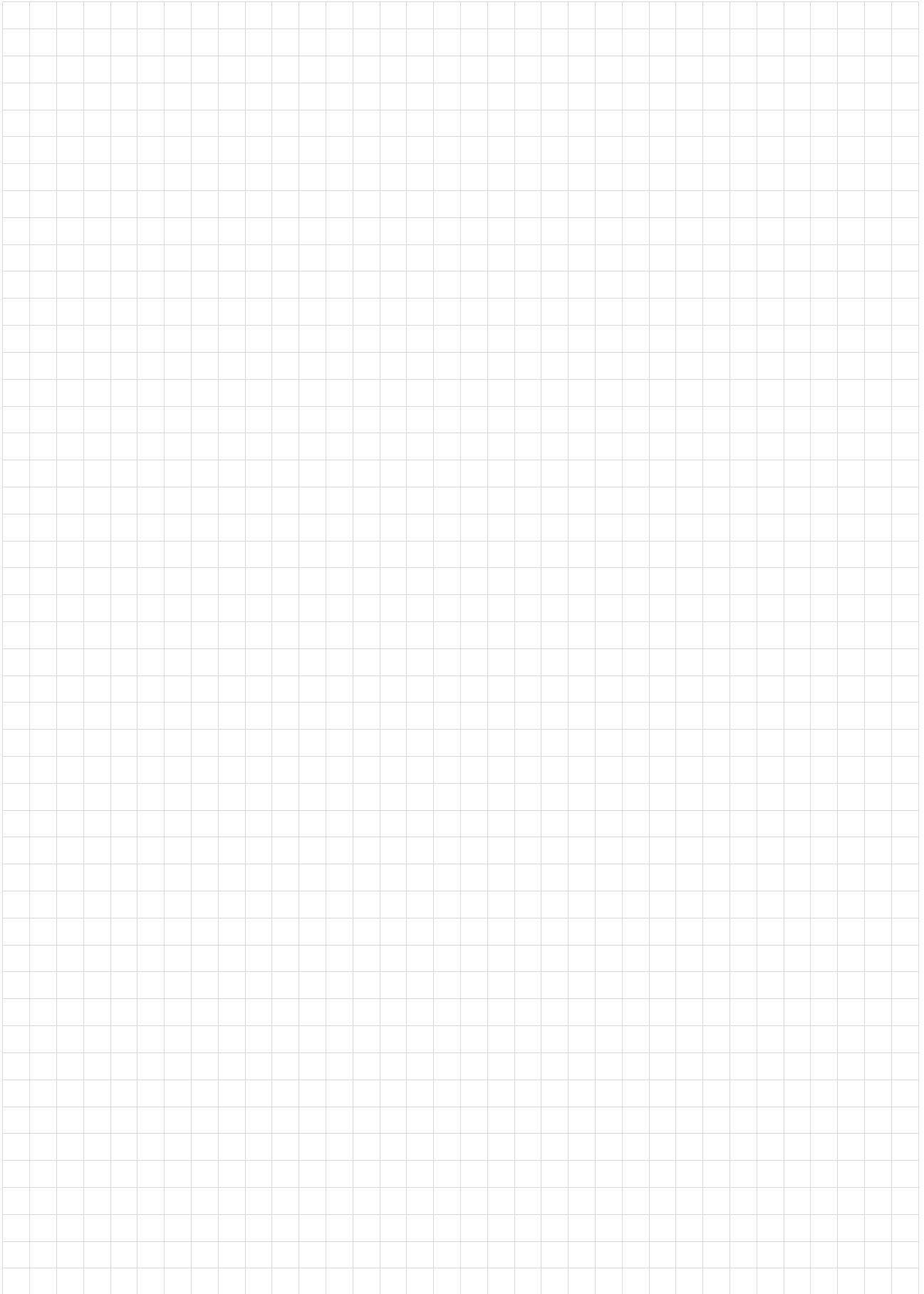
T

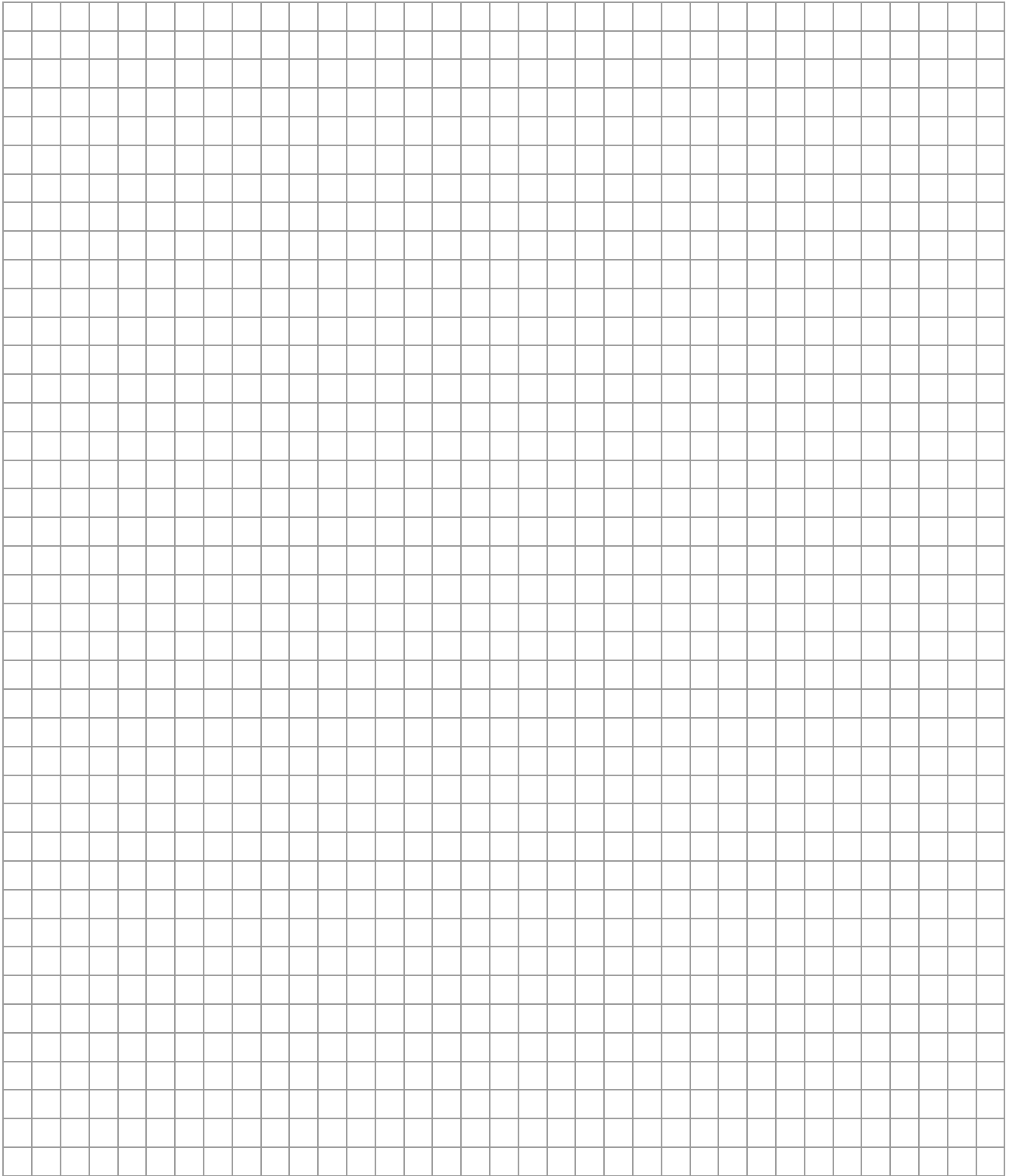
Tabela de lubrificantes	167
Taconite	36
Tampa de refrigeração da água	55, 127, 162
<i>Manutenção</i>	162
<i>Montagem</i>	127
Tanque de expansão de óleo	42
Termistor PT100	63
<i>Conexão elétrica</i>	141
<i>Dados técnicos</i>	141
<i>Dimensões</i>	140
Tipos de lubrificação	40
Tipos de refrigeração	52
Tolerâncias	67
Torques	66
Trabalhos preliminares	69
Transporte	13
Troca de óleo	158
TSK	63

V

Vedação tipo labirinto	36
Ventilação do redutor	41
Ventilador	53, 162
<i>Manutenção</i>	162
<i>Montagem</i>	127
<i>X.F.. Ventilador (padrão)</i>	53
<i>X.K.. Advanced (opcional)</i>	54
<i>X.K.. Ventilador (padrão)</i>	53
Verificação da qualidade do óleo	158
Verificação do nível de óleo	156
Verificação e limpeza do respiro	160









SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com